

Giese 1261

EX LEGATO

VIRI DOCTISSIMI

FERDINANDI GIESE

EQUITIS

CHEMIAE PROFESSORIS P. O.

AUG. RUSS. IMP. A CONSIL. COLLEGIOR.

BIBLIOTHECAE ACADEMICAЕ
DORPAT.

ILLAT.

MDCCCXXI.

Einleitung
in
die pharmaceutische
C h y m i e
für
L e r n e n d e

von
Johann Friedrich August Göttling
nebst
einer Vorrede
von
D. Wilhelm Heinrich Sebastian Bucholz.



Altenburg
in der Richterischen Buchhandlung 1778.

A Cane non magno saepe tenetur Aper.

Giese

TRÜ Raamatukogu

767

Dem
H e r r n
Johann Christian Wiegleb
Mitglied des Raths
in Langensalza,
wie
auch der Römisch-Kaiserlichen Akademie
der Naturforscher,
und
der Churmaynzischen Akademie der Wissenschaften
in Erfurt &c.



Vorrede.

Ungeachtet es uns an dergleichen Büchern, wie das gegenwärtige ist, nicht zu mangeln scheint; so glaube ich doch, daß solche alle sämtlich noch nicht diejenige Vollkommenheit haben, welche sie eigentlich haben sollten. Denn so ist z. B. Caroli Guilielmi Poerneri M. D. Delinea-

tio pharmaciae chemico pharmaceuticae. Lipsiae apud Christia-
num Gottlob Hillscher 1764. theils
zu weitläufig, theils für Lernende
größtentheils wegen der lateinischen
Sprache unbrauchbar. Doch will ich
keinesweges hiermit besagtem Buche
die Brauchbarkeit völlig absprechen,
denn mancher medicinae studiosus
kann daraus vielen Nutzen und From-
men schöpfen, wenn er der Sprache
hinlänglich mächtig ist. Dagegen
wird der bloße Apotheker, wie es de-
ren leider! sehr häufig giebt, es un-
genutzt bey Seite legen.

Der

Der neuvermehrte und verbef-
serte Apothekercatechismus für an-
gehende Aerzte, Wundärzte und
Apotheker. Hamburg bey Friedrich
Ludwig Gleditsch 1773. in 8. ist wie-
derum zu kurz und für Lernende zu
unvollständig. In der Einleitung zu
diesem kurzen chymischen Begleiter
werden noch alte verjährte Vorurtheile
in Menge angetroffen, und dieses muß
denn nothwendig, Lernende irre füh-
ren. Nicht minder werden auch durch
die superflugen Unterabtheilungen Ler-
nende nur verwirrt gemacht, wenn
z. B. S. 18. das Feuer in ignis po-
tentialis et aetnalis u. s. w. eingetheilt

a 4

wird,

wird. Unerantwortlich sind noch über dieses die unzähligen Druckfehler, wie z. B. S. 27. Ahanor (statt athanor) Reverbeni Ofen (statt Reverberirofen) retortis tabulatis (statt tubulatis) u. s. w. aller derjenigen, so in den Fragen vorkommen, nicht zu gedenken. Etwas vollständiger, jedoch für Lernende zu kurz und aphoristisch ist: **Andrea Johannis Ketzi** Anfangsgründe der Apothekerkunst, ins Deutsche übersetzt, und zum Gebrauch der Lehrlinge eingerichtet und vermehret, von **Heinrich Christoph Ebermaier** Apotheker in Melle. Lemgo im Verlage der

der Meyerschen Buchhandlung 1777. in 8.

Audere bekannte hymnische Lehrbücher, wie z. B. die Uebersetzung des Herrn Wiegels, des Bogelischen hymnischen Lehrbuchs sind für Lernende ebenfalls zu weitläufig — folglich war es nöthig einen Mittelweg ausfindig zu machen, auf welchen man Lernende sicher weisen könnte, und diesen wird man im gegenwärtigen Büchlein gewiß finden. Der fleißige Verfasser hat sich in selbigem die lobenswürdige Mühe gegeben, den Mängeln der heutigen Apotheker nachzuspüren, und solchen abzuhelpen. Er hat sich

a 5 nicht

nicht allein der möglichsten Deutlichkeit beflissen, sondern auch sehr fleißig alle Quellen aufgesucht, aus welchen etwas Gutes und Nütliches zu diesem Endzwecke zu schöpfen gewesen. Noch über dieses wird der Kunstverständige Leser hierinnen einige neuere Entdeckungen finden, welche dem Beobachtungsgeiste des Verfassers Ehre machen.

Eigentlich hat man freylich in den Anfangsgründen einer Wissenschaft nur kurze Sätze mit den nöthigsten Beweisgründen zu erwarten, anstatt derselben aber wird man hier Erfahrungen und Versuche antreffen.

Das

Das Buch ist in fünf Theile getheilt. Die erste Abtheilung handelt von der Chemie; den ersten Uranfängen der natürlichen Körper, und den chemischen Hilfsmitteln. Die Zweyte: von den Salzen überhaupt. Die Dritte: vom Weingeist, versüßten Mineralsäuren und Naphten. Die Vierte: von den Oelen überhaupt. Die Fünfte: von den chemischen Arbeiten überhaupt.

Uebrigens wünsche ich diesem Buchlein eine gütige, und dem schon angezeigten Endzwecke des Verfassers gemäße Aufnahme. Denn nicht der Autorkitel, sondern die mitleidenswerthe

VIII

werthe Unwissenheit manches Apothekers, hat demselben diese Arbeit zu unternehmen, angetrieben; und aus diesem Gesichtspunkte wünsche ich, daß die Kritiker dieses Unternehmen betrachten mögen!

Weimar
im Hornung
1778.

D. Wilhelm Heinrich Sebastian
Bucholz.

Erste



Erste Abtheilung.

Von der Chemie, den ersten Urfanfängen der natürlichen Körper, und chemischen Hülfsmittel.

Die Scheidekunst, (Chemia) ist eine Wissenschaft, natürliche Körper in ihre Bestandtheile zu zerlegen, diese wieder auf verschiedene und mannichfaltige Art zu verbinden, um dadurch dem menschlichen Geschlechte viele nützliche Körper von neuen Eigenschaften hervorzubringen.

Zuerst muß ein angehender Lehrling wissen, daß das weite Feld, so die Scheidekünstler zu bearbeiten haben, aus unzählig verschiedenen Körpern bestehet, welche man auch in drey verschiedene Reiche
A abzu-

abzutheilen pflegt, nämlich in das Pflanzen- Stein- und Thierreich.

Man könnte hier noch einen Unterschied in trockene und flüssige Körper befügen, und sich alsdann bemühen, schon im Voraus einen Schluß machen zu lernen, wie die Zerlegung dieser, oder jener natürlichen Substanz anzugreifen sey.

Alle natürliche Körper bestehen aus ganz einfachen Wesen, so Bestandtheile genennet werden, und diese kann man süglich in die ganz einfachen und mehr zusammengesetzten einteilen.

Die ganz einfachen Bestandtheile sind diejenigen zarten Wesen oder Elemente, welche uns, wenn wir einen natürlichen Körper aufs äußerste zerlegt haben, in die Sinne fallen, und heißen: Feuer, Wasser, Luft und Erde. Ueber diese einfachsten Bestandtheile oder Elemente kann der Anhang der Meyerischen Versuche zur nähern Erkenntniß des ungelöschten Kalchs Hannover und Leipzig 1764 nachgelesen werden.

Da

Da aber ein Scheidekünstler von diesem ersten einfachsten Wesen keinen Nutzen ziehen kann, so wollen wir uns gleich zu der andern mehr zusammengesetzten Art von Bestandtheilen wenden, welche man zum Unterschiede von jenem ganz einfachen, die ersten Mischungen (mixta prima,) oder chemische Bestandtheile zu nennen pflegt.

Ob diese chemischen Bestandtheile gleich unmittelbar aus jenen einfachsten Bestandtheilen zusammengesetzt sind, so können sie doch von uns nicht in dieselben zerlegt werden; daraus folgt also auch, daß, wenn ein Körper aus verschiedenen Bestandtheilen bestehet, er niemals bis auf seine ganz einfachen Bestandtheile, sondern nur so weit die chemischen Kräfte reichen, nämlich bis auf seine chemischen Bestandtheile, zerlegt werden kann.

Wollen wir wissen, welches eigentlich die chemischen Bestandtheile eines natürlichen Körpers sind, so zerlege ich einen Körper durch Hülfe der Scheidekunst, so weit es möglich ist, oder so weit, daß ich denen herausgebrachten Bestandtheilen auf

A 2

keine

keine Art etwas durch die Scheidung abgewinnen kann; alsdann kann ich sagen, daß diese herausgebrachten Bestandtheile die chemischen Bestandtheile desjenigen Körpers sind, mit welchem ich die Untersuchung unternommen hatte. Z. E. ich untersuche einen vegetabilischen Körper durch Hülfe der Destillation, so werde ich davon allezeit salzichte, ölichte, wässerichte und erdichte Theile abscheiden, welche ich nun nicht weiter scheiden kann; daher sind dieses die chemischen Bestandtheile des vegetabilischen Körpers, welchen ich der Destillation unterwarf. Obgleich die beyden Elemente Erde und Wasser mit zu denen ganz einfachen ersten Bestandtheilen gehören, so können sie doch ein andermal wieder als mehr zusammengesetzte oder chemische Bestandtheile angesehen werden, weil sie dem Arbeiter nicht entweichen können, und sich abgesondert aufbehalten lassen.

Werden nun diese chemische Bestandtheile, wieder mit andern dergleichen, und diese wieder mit andern vermischt, so entstehen dadurch vielfach zusammengesetzte Körper,

Körper, welche bald *composita*, *decomposita* und *supercomposita* genennet werden.

So vielfach demnach ein Körper zusammen gesetzt worden, kann er auch wieder zerlegt werden, und jeder auf die Art abgeschiedene Theil ist ein Bestandtheil.

Dieses wird Anfängern deutlicher werden, wenn wir die Bestandtheile noch in nahe und entfernte eintheilen, als z. E. das Spießglas bestehet aus Schwefel und Spießglaskönig, und dieses sind seine nächsten Bestandtheile, weil es unmittelbar daraus zusammen gesetzt ist, das Phlogiston und die Säure des Schwefels, und das Phlogiston und die metallische Erde des Spießglaskönigs aber sind wohl in Ansehung des Schwefels und Spießglaskönigs die nahen, in Ansehung des Spießglases aber die entfernten Bestandtheile.

Endlich können die Bestandtheile noch in gleichartige (*partes similes*) und ungleichartige (*partes dissimiles*) eingetheilet werden.

Ueberhaupt beruhet die Zerlegung (*dyacrisis*) und die Zusammensetzung
 A 3 (*syncrisis*)

(syncrētis), so eigentlich der Gegenstand unserer Wissenschaft ist, blos auf der gewissen natürlichen anziehenden Kraft, welche von denen Chemisten Verwandtschaft oder Verbindungskraft genennet wird.

Vermöge dieser Verbindungskraft werden nun sowohl äußerst kleine gleichartige Stäubgen mit einander verbunden, daß sie den größten Körper (aggregatum) vorstellen können, als auch ungleichartige durch dieselbe bald zusammen gesetzt, bald von einander geschieden.

Man bringe z. E. Salmiak durch reiben oder stoßen in die kleinsten Theilgen, alsdann ist er nur in seine gleichartigen Theile getheilet, weil jedes kleine Stäubgen noch wahrer Salmiak ist; wandert man aber mit diesem in seine kleinsten Theilgen getheilten Salmiak, nachdem man ihm etwas alkalisches Salz beygemischt hat, zum Feuer, um das flüchtige Salz davon zu scheiden, dann kann man sagen, daß man den Salmiak in seine ungleichartigen Theile geschieden habe.

Alles

Alles dieses beruhet auf der schon genannten Anziehung- oder Verbindungskraft, welche die natürlichen Körper mit einander haben. Wer sich daher in der Scheidekunst üben will, muß sein vorzüglichstes Augenmerk auf diese Kraft richten, weil alle vorfallende Veränderungen und Erscheinungen der Körper darauf beruhen.

Haben sich diesemnach zwey ungleichartige Körper, vermöge ihrer Verwandtschaft mit einander verbunden, und es kömmt ein dritter Körper hinzu, der mit dem einen oder dem andern, dieser schon verbundenen Körper mehr Verwandtschaft hat, als die beyden schon verbundenen unter sich haben, alsdann geschiehet eine Trennung und eine neue Zusammenfügung, und auf solche Art können unzählige Trennungen und Zusammenfügungen geschehen, wo aber allemal die Kraft der Verwandtschaft zum Grunde liegt.

Daher pflegen auch die Chemisten die Verwandtschaften in verschiedene Arten abzutheilen. Herr Macquer, ein Französ-

fischer

fischer Chemiste bestimmt sieben Arten derselben, als:

- 1.) Die Verwandtschaft der Zusammenhäufung.
- 2.) Die einfache Verwandtschaft der Zusammensetzung.
- 3.) Die zusammengesetzte Verwandtschaft.
- 4.) Die vermittelnde Verwandtschaft.
- 5.) Die Verwandtschaft der Zersetzung.
- 6.) Die wechselseitige Verwandtschaft.
- 7.) Die zweifache Verwandtschaft.

Von diesen sieben Klassen der Verwandtschaft, findet man in Herrn Beaume's Handbuche der Scheidekunst von Wasserberg ins Deutsche übersetzt, eine kurze und deutliche Erklärung mit Beyspielen erläutert. Siehe gedachtes Handbuch der Scheidekunst 1774. S. 18. u. f. auch kann über die Verwandtschaft nachgesehen werden Macquers Anfangsgründe der theoret. Chemie, wo man auch zugleich eine Verwandtschaftstabelle findet. Cartheusers vermischte Schriften. Marherr von der chemischen Verwandtschaft, und Pörners allge-

allgemeine Begriffe der Chimie. 1. Theil, S. 498. und ferner.

Bei dem bestimmten Grade der Verwandtschaft der Säuren gegen die alkalischen Salze, sind immer viele Zweifel vorgefallen, deswegen wird über diese Zweifel Herr Wiegels Anhang der chemischen Versuche über die alkalischen Salze mit vielem Nutzen nachgesehen werden können.

Nun haben wir uns zunächst nach verschiedenen chemischen Hülfsmitteln umzusehen, und diese sind entweder Wirkende (activa) oder Leidende (passiva).

Die Wirkenden sind diejenigen, welche schon oben, als die ersten einfachsten Bestandtheile oder Elemente angezeigt, und Feuer, Wasser, Luft und Erde genannt worden sind.

Das Feuer ist gewiß das vornehmste wirkende Hülfsmittel in der Chemie, denn ohne dasselbe kann fast keine chemische Operation geschehen.

Das Feuer verändert die Körper, welche ihm unterworfen werden auf vielfältige Art; die flüssigen werden durch seine Ein-

wirkung zerstreuet, und was feste ist bald von ihm geschmolzen, bald in Erde verwandelt, und wenn es flüchtiger Natur ist, abgesondert und ausgeschieden.

Durch Hülfe des Feuers werden bald neue Körper hervorgebracht, bald schon vorhandene nur ausgeschieden; erstere werden neu hervorgebrachte (producta) und letztere erst ausgeschiedene (educta) genennet.

Da nun also durch Hülfe des Feuers das mehreste in der Chemie ausgerichtet werden kann, und man bey vorfallenden Arbeiten, bald ein starkes, bald schwaches Feuer nöthig hat; so sind von denen Chemisten gewisse Feuersgrade bestimmt worden. Diese Bestimmung ist aber sehr fehlerhaft, weil die Grade ungewiß zu treffen sind, deswegen scheint mir für einen Lehrling hinlänglich zu seyn, wenn er weiß, daß bey jeder Arbeit im Anfange schwaches Feuer gehalten, und dasselbe der Natur des zu bearbeitenden Körpers angemessen, nach und nach verstärkt werden muß, um das durch entweder die Zersprengung des Ge-

fäßes,

fäßes, oder eine Ueberlaufung, oder andere Unordnung zu verhüten. Auch zeigt die verschiedene Art der Bearbeitung eines jeden Körpers schon, ob man um seinen Zweck zu erreichen Digerir, Destillir, Calcinir oder Schmelzfeuer anwenden muß. Ueber die verschiedenen Grade des Feuers, können nachgelesen werden: Vogels Lehrfäße der Chemie. Weimar 1775. S. 101. u. f.

Die Ursache dieses schäßbaren und unentbehrlichen wirkenden Hülfsmittels, ist wohl keine andere, als die alles erwärmende und alles durchdringende Feuer- oder Lichtmaterie, welche uns täglich durch die milde Hand unsers gütigen Schöpfers mitgetheilet wird. Keine Kreatur, und überhaupt kein natürlicher Körper kann ohne diese Materie sein Daseyn behalten; Betrachtet man das geringste Stückgen Holz, so wird man gewahr werden, daß es ganz voll von Lichtmaterie ist, wenn es durch flammendes Feuer angezündet wird. Die mit dieser zarten Lichtmaterie verbundenen, wässerichten, ölichten und schleimigten Theile des Holzes, werden durch diese Entzündung

zündung

zündung zerstört, und die kleinsten Theilgen dieser zarten Feuermaterie können nun auf das nächste zusammen treten, und sich uns als flammendes Feuer zeigen, bis auch selbst diese zarte Materie wiederum in die Luft entweicht, und nichts als die Erde des Holzes zurück läßt. Eben so wird man an einem jeden thierischen und mineralischen Körper gewahr werden, daß seine kleinsten Theilgen mit Feuermaterie angefüllt sind. Man lese über dieses Wesen das 23. Kap. der Meyerischen chemischen Versuche nach. Herr Meyer wollte aus verschiedenen wahrscheinlichen Gründen, neben der allgemeinen Feuer- oder Lichtmaterie noch ein zweytes Feuerwesen, welches er *acidum pingue* nannte, behaupten. Dieses zweyte Wesen oder das *acidum pingue* war nach seiner dazumaligen Ueberzeugung nur im gemeinen Küchenfeuer vorhanden, und konnte durch Sonnenstrahlen schicklichen Körpern nicht mitgetheilet werden. Die Bereitung des lebendigen Kalchs war zu dieser ganz irrigen Meynung der Grund. Man sehe, daß die Kalchsteine vermittelst
des

des gemeinen Küchenfeuers zu Kalch gebrannt wurden, und daß dieser Kalch durch Einwirkung des Feuers Eigenschaften erhalten hatte, welche von einem gewissen zarten Wesen herrühren mußten, denn er erhigte sich mit Wasser und hatte einen sehr scharfen Geschmack, und dieser scharfe Geschmack und Erhitzung verlor sich wieder, wenn er eine kurze Zeit an der Luft gelegen hatte. Da wir aber nun durch die Versuche des Herrn Apotheker Wells und Herrn D. Bucholz (S. Wells Rechtfertigung der Blackischen Lehre von der fixirten Luft, gegen die vom Herrn Wieg-
leb darwider gemachte Einwürfe, Wien 1771. ingleichen Herr D. Bucholz chemische Versuche über das Meyerische *acidum pingue* Weimar 1771.) hinlänglich überzeugt worden, daß der Kalchstein sowohl durch das Sonnenfeuer vermittelst eines Brennspiegels, wie auch durch gemeines Küchenfeuer zu Kalch gebrannt werden kann; so fallen nun alle Eigenschaften die dem *acido pinqui* zugeschrieben worden auf die Feuermaterie. Es sind über diese Mate-
rie

rie überhaupt viele Streitigkeiten vorgefallen, welches die Schriften eines Jägers, Jaquins, Böhm, Spielmans, Cranz, Wells, Black's, Wiegels, Erlebens und dergleichen bezeugen.

Außer dieser zarten Feuermaterie haben die Chemisten noch ein etwas mehr zusammengefestes Feuerwesen festgesetzt, so sie Brennbares (phlogiston) zu nennen pflegen. Dieses brennbare Wesen ist die Ursache des Glanzes, Geschmeidigkeit und übrigen Eigenschaften der metallischen Substanzen, und außerdem macht es mit der Vitriolsäure den gemeinen Schwefel. Dieses brennbare Wesen muß nicht mit der kaum gedachten Feuermaterie verwechselt werden, denn es unterscheidet sich von derselben durch ganz besondere Eigenschaften. S. Herr Wiegels fortgesetzte kleine chemische Abhandlung S. 154. und lese für Acidum pingue Feuermaterie.

Nach dem Feuer kommt das Wasser, als das zweite wirkende Hülfsmittel an die Reihe; es ist dasselbe ein Auflösungsmit-
tel der Salze und anderer wässerigten Kör-

per,

per, auch kann kein ätherisches Del ohne dasselbe destillirt werden.

Ohne Luft kann kein Feuer unterhalten werden; keine Digestion, Auflösung, Destillation, Abdampfung, Schmelzung, Gährung und Detonation kann ohne dieselbe geschehen.

Die Erde kann auch mit Recht ein wirkendes Hülfsmittel genennet werden; zu verschiedenen Destillationen und Reinigungen, ist eine Erde höchst nothwendig; durch eine Kalcherde kann z. E. das flüchtige Salz aus dem Salmiak geschieden werden, eben diese Erde thut auch ein großes bey der Reinigung des Zuckers u. s. w.

In gewissen Betracht kann auch die Kälte ein wirkendes Hülfsmittel genennet werden. Denn durch dieselbe werden Körper verdickt, so außer derselben nicht möglich seyn würde; die Kristallisation der Salze gehet in der Kälte besser von statten; die Essigsäure, wie auch Wein, Bier, Urin und dergleichen werden dadurch ihres überflüssigen Wassers beraubt und stärker gemacht; auch können im Winter verschiedene

dene

dene Gummi als Gum. amoniac. galban. aff. foedit. und dergleichen in Pulver verwandelt werden, welches zu einer andern Jahreszeit nicht würde geschehen können. Die künstlichen Auflösungsmittel, welche in der Abtheilung von denen chemischen Arbeiten bey der Auflösung vorkommen werden, können auch als wirkende Hülfsmittel angesehen werden.

Die leidenden Hülfsmittel sind diejenigen Dinge, so durch ihre Einwirkung zur Veränderung der Körper nichts beitragen, sondern nur als Werkzeuge dienen. Kürzlich sind dergleichen Werkzeuge: alle Arten von chemischen Oefen, alle Destillirgefäße, als Retorten, Kolben, Blasen, Helme und Vorlagen. Man würde hier noch viel mehrere Werkzeuge hersehen können, welches ich aber um der Kürze willen, und da dieselben ohnedieß in denen mehresten weitläufigen chemischen Lehrbüchern angezeigt sind, vor unnöthig halte; auch bietet eine jede chemische Arbeit, welche unternommen werden soll, schon im Voraus die Hand zu den nöthigen Werkzeugen.

Zweyte

Zweyte Abtheilung.

Von den Salzen überhaupt.

Ein Salz ist ein mehr, oder weniger scharf schmeckender Körper, der sich leicht in Wasser auflösen läßt. Nach Stahls und seiner Nachfolger Lehre, soll ein Salz blos aus Erde und Wasser bestehen: Da aber er und seine Nachfolger aus reiner Erde und reinen Wasser noch kein Salz hervorbringen können, so kann man diese Lehre mit Grunde verlassen.

Ueberhaupt pflichten die jetzigen neuern Chemisten dieser Stahlischen Lehre nicht mehr bey, sondern beweisen hinlänglich, daß ein gewisses zartes Salzwesen (princip. salin.) in der Natur vorhanden sey, welches das Wasser und die Erde in Salz verbinde.

An verschiedenen Erden hat die Natur keinen Mangel, denn man findet Kälcherde, Alaunerde, Bittersalzerde, Kiesel-erde und dergleichen, durch welche

B

mit

mit dem Wasser vermittelt des zarten Salzwesens auch verschiedene Arten von Salzen hervorgebracht werden können. Man lese hierüber Herr Wiegles's Vertheidigung der Meyerischen Lehre vom acido pingui Altenburg 1770. S. 56. u. f. nach. Diese Stelle ist nicht allein mit Nutzen nachzulesen, sondern man findet daselbst auch einige gelehrte Chemisten angezeigt, welche alle das Daseyn eines solchen zarten Salzwesens behaupten. Auch lese man Herr Wiegles's Anmerkung zu den Bogelischen Lehrsätzen S. 61. ingleichen Pörsners allgemeine Begriffe der Chem. 1. Th. S. 494.

Einige Chemisten nehmen, wiewohl mit wenig Grunde, eine von unsern bekannten Mineralsäuren, für das sogenannte Salzwesen an, ich sage mit wenig Grunde, weil auch selbst unsere Mineralsäuren, diesem allgemeinen Salzwesen, welches von ganz eigener Natur ist, ihre salzigten Eigenschaften zu verdanken haben.

Ueberhaupt kann es einem Anfänger wenig nutzen, ob dieses zarte Salzwesen von einsichts-

einsichtsvollen Männern, Vitriolsalpeter oder Salzsäure, fette Säure, Causticum, Feuermaterie, Lichtmaterie, Unversäure oder fixe Luft genennet wird. Es ist genug, wenn er weiß, daß ein solches zartes Salzwesen in der Natur vorhanden ist, ohne dessen Daseyn nicht die geringste salzigte Mischung entstehen kann. Von Salzen hat man überhaupt dreyerley Arten, als saure, alkalische und Mittelsalze.

Ein saures Salz ist entweder ein flüssiger, oder trockener Körper, der mit alkalischen Salzen brauset, mit ihnen in ein Mittelsalz übergeht, alle in alkalischen Körpern aufgelöste Dinge niederschlägt, und die blaue Farbe einiger vegetabilischen Säfte in die rothe verändert.

Es giebt eigentlich dreyerley verschiedene Sauersalze, als mineralische, vegetabilische und animalische.

Mineralische Säuren giebt es wieder dreyerley: Vitriol-Salpeter- und Salzsäure.

Die Vitriolsäure wird blos mittelst der Einwirkung des Feuers durch die Destillation aus dem gemeinen Vitriol geschieden.

Vitriol ist eigentlich ein metallisches Salz, so aus Vitriolsäure und einer metallischen Erde bestehet.

Von solchen Vitriolen findet man dreierley Arten, welche sich sehr gut durch ihre Farbe unterscheiden lassen, als blauen, grünen und weißen Vitriol. Der blaue Vitriol hat neben der Vitriolsäure Kupfer, der grüne Eisen, und der weisse Zink zum Grunde.

Wenn aber diese drey verschiedene Vitriolarten nicht besonders durch die Kunst gereiniget worden sind, so findet man sie selten ganz rein in der Natur, sondern gemeinlich in einer vermischten Beschaffenheit, weil man in denen Kiesen, aus welchen, durch die Verwitterung und Auslaugung, der Vitriol heraus gebracht wird, nicht selten Kupfer und Eisen vergesellschaftet antrifft. Dieses gemischten Vitriols pflegen sich nun die Laboranten zu
Aus.

Austreibung der Vitriolsäure zu bedienen, weil er von ihnen für den wohlfeilsten Preis angeschafft werden kann.

Um nun die Vitriolsäure von dem Vitriol zu scheiden, welches, wie schon oben gesagt worden, blos durch Einwirkung des Feuers geschiehet, wird eine beliebige Menge solchen Vitriols gemeinlich bis zur Röthe calciniret, damit das viele Wasser, welches er bey seiner Kristallisation an sich genommen, dadurch am leichtesten und geschwindesten abgeschieden werde; außerdem würde es die Arbeit sehr verlängern und beschwerlich machen, wenn man alle das viele Phlegma durch die Destillation abscheiden wollte.

Mit diesem calcinirten Vitriol wird nun sogleich eine irdene Retorte gehörig gefüllt, dieselbe in einen Reverberirofen eingelegt, und nachdem bey mittelmäßigen Feuer die noch vorhandene schwache Säure abgetropfelt ist, und schwere saure Tropfen überzugehen anfangen, so wird die Retorte mit einem Vorstoß und einer Vorlage versehen und wohl lutiret. Das Feuer wird nach

und nach bis zum stärksten erhöht, und wenn die übergehenden Tropfen bey dem stärksten Feuer so langsam abfallen, daß sie die Kosten des anzuwendenden Feuers nicht übertragen, so wird die ganze Arbeit beendigt, die Vorlage behutsam abgenommen, damit nichts vom Luto, oder einer andern brennbaren Materie hinein falle, und die übergegangene scharfe Flüssigkeit unter den sehr uneigentlichen Namen **Bitriolöl** (ol. Vitrioli) aufbehalten.

Ist der **Bitriol** aufs höchste kalciniret worden, so erhält man oft eine **Bitriolsäure** in trockener Gestalt, und alsdann heißt sie **Eißöl** (ol. Vitrioli glaciale.) Ueber die Destillation des **Bitriolöls** kann in **Bernhardts** chemischen Erfahrungen mehr nachgelesen werden.

Wenn ja aller angewendeten Behutsamkeit ohngeachtet etwas von einem Phlogistischen Körper die **Bitriolsäure** dunkel gemacht hätte; so braucht man dieselbe in einem abgesprengten Kolben, welcher in ein Sandbaad eingesetzt worden, nur aufkochen zu lassen. Ueber die Reinigung des

des **Bitriolöls** lese man **Gaubii** Entwürfe verschiedenen Inhalts S. 130.

Es geschiehet oft, daß unter der Destillation der **Bitriolsäure** die Retorte springt und Risse bekommt, wo man statt des starken **Bitriolöls** einen weit minder scharfen und sehr nach Schwefel riechenden Spiritus erhält, welcher durch die Phlogistischen Theile, so durch die Risse gedrungen, und sich mit der **Bitriolsäure** vereinigt haben, entstanden ist. Der Rest, welcher nach der Destillation von **Hoffmanns** schmerzstillenden Liquor zurück bleibt, ist eben ein solcher flüchtiger Schwefelgeist (Spir. sulphur. volat.)

Diejenige schwache **Bitriolsäure**, welche bey der Destillation des **Bitriolöls** zuerst übergeheth, ehe die starken Tropfen zu gehen anfangen, wird unter den Namen **Bitriolgeist** (spirit. vitrioli) aufbehalten; um der Kürze willen braucht man nur **Bitriolöl** mit vier oder sechs Theilen Wasser zu verdünnen, und ohne Bedenken für **Bitriolgeist** zu verbrauchen.

Die Vitriole sind nicht die Körper allein, welche Vitriolsäure enthalten. Der Alaun bestehet auch aus Vitriolsäure und einer Thonerde; daß die Erde des Alauns eine Thonerde ist; Siehe Hr. Direktor Marggrafs chemische Schriften. 1. Theil, S. 199. und ferner. Diese Säure kann aber nicht mit Nutzen davon geschieden werden. Der Alaun hat eine große Menge Wasser mit sich verbunden, und wenn ihm dieses Wasser vermittelt des Feuers geraubt wird, so schwillt er sehr auf, wird locker, kann leicht zerrieben werden, und wird alsdann gebrannter Alaun (Alumenustum) genennet.

Auch der Schwefel ist ein brennbarer Körper, so aus Vitriolsäure und einem kleinen Theil eines brennbaren Wesens bestehet.

Vermittelt die Glocke kann die Säure davon geschieden werden. Außer diesen ist im geöffneten Laboratorium, Altenburg 1760 S. 144. eine vortheilhafte Art die Säure des Schwefels zu erhalten beschrieben, wie solches von den Engländern durch

durch einen Zusatz vom Salpeter geschieht. Dieser schätzbaren Arbeit haben wir das häufige englische Vitriolöl (oleum vitr. angl.) zu verdanken, welches wir ungleich wohlfeiler als jenes aus Nordhausen zu unserm nicht geringen Nutzen ziehen können.

Im vorbeygehen ist noch an den Rest zu denken, welcher nach der Austreibung der Vitriolsäure aus dem Vitriol in der Retorte zurück bleibet; Es ist dieser die metallische Erde, welche mit der Säure den Vitriol ausgemacht, an welcher noch etwas Vitriolsäure hangen geblieben, die durch das stärkste Feuer nicht davon abgeschieden werden kann; deswegen wissen die Laboranten diese Erde, so Totenkopf des Vitriols (caput mort. vitrioli) genennet wird, sehr gut zur Austreibung der Salpetersäure zu gebrauchen. In Engelland liefert dieses Ueberbleibsel das schöne englische Braunroth, und zwar wegen der Reinigkeit des Vitriols.

Zum Unterscheidungszeichen von andern Säuren, bemerket man an der Vitriol-

säure folgende besondere Eigenschaften, als:

- 1.) Ist sie schwerer und stärker als alle andere Säuren, und kann jene alle von ihren Banden losmachen.
- 2.) Ziehet sie die Feuchtigkeit aus der Luft an, und wird dadurch schwächer.
- 3.) Wenn sie mit Eisen verbunden wird, entsteht daraus der grüne, mit Kupfer der blaue, und mit Zink der weiße Vitriol.
- 4.) Mit dem feuerbeständigen vegetabilischen Alkali macht sie vitriolischen Weinstein, mit mineralischen Alkali Glauberisches Wundersalz, und mit dem flüchtigen Alkali Glaubers geheimen Salmiak.
- 5.) Mit Phlogisto macht sie den gemeinen Schwefel.

Nun kommen wir zur Salpetersäure, so aus dem Salpeter, wie wir ihn aus den Händen des Salpetersieders erhalten, geschieden wird.

Der Salpeter ist ein vollkommenes Mittelsalz, und bestehet aus der Salpetersäure

tersäure und dem vegetabilischen alkalischen Salze.

Bei der Destillation der Salpetersäure, leuchtet uns schon der Nutzen der natürlichen Verwandtschaft der Körper sehr deutlich in die Augen. Diese Scheidung kann nicht bloß für sich durch Einwirkung des Feuers geschehen, wie bei der Vitriolsäure; sondern es muß allezeit dem Salpeter ein Körper beigemischt werden, der mit dem alkalischen Salze mehr Verwandtschaft hat, als die Salpetersäure, damit dieselbe, indem sich der Zusatz mit dem alkalischen Theile verbindet, als frey, durch Hülfe des Feuers abgeschieden werden kann.

Demnach kann die Vitriolsäure ihrer ersten bemerkten Eigenschaft zu Folge, hier als ein Zusatz dienen. Vitrioldl, Vitriol, Todenkopf, Boluserden, und überhaupt ein jeder Körper so Vitriolsäure enthält, kann hierzu angewendet werden.

Zu den Handgriffen dieser Arbeit gehöret, daß der Salpeter und auch der Zusatz wohl getrocknet sey, und nach der Art des Zusatzes muß die Vermischung in Ansehung

hung der zu nehmenden Menge eingerichtet werden. Mit dieser Mischung wird nun eine Retorte gehörig gefüllt, dieselbe wie bey der Destillation des Vitriolöls in einen Reverberierofen eingelegt, und mit dem Feuer Gradweise verfahren.

Die Salpetersäure, welche man auf diese Art erhält, wird bald Salpetergeist (spirit. Nitri) bald Scheidewasser (aqua fortis) genennet.

Wird zur Destillation der Salpetersäure bloßes Vitriolöl angewendet, der Salpeter vorher wohl getrocknet und kein Wasser vorgeschlagen, wie es öfters geschieht; so erhält man den stärksten Salpetergeist, welcher zum Unterschiede von jenem rauchender Salpetergeist (spirit. nitri fumans) genennet wird, weil er ohne Unterlaß rothe Dämpfe ausstößet. Ueber die Destillation der Salpetersäure kann nachgelesen werden: Simons Kunst Salpeter zu machen und Scheidewasser zu brennen, Dresden 1771. ingleichen Bernhards chemische Erfahrungen. Es ist besonders, daß nach Art des

Zusatzes

Zusatzes die Salpetersäure an der Farbe sehr oft verschieden ist. Z. E. destilliret man die Salpetersäure mit Arsenik, so erhält man einen dunkelblauen Salpetergeist, und wenn man den Rest von dieser Destillation gehörig anschießen läßt, so bekommt man ein Salz, welches neues arsenikalisches Mittelsalz genennet wird.

Wenn zur Destillation dieser Säure, Vitriol, Alaun, oder dergleichen Körper angewendet werden, bleibt in der Retorte nach beendigter Destillation das vegetabilische Alkali des Salpeters, mit welchem sich die zugesetzte Vitriolsäure verbunden, nebst der metallischen, oder andern Erde zurück. Wird dieser Rückstand ausgelaugt, filtrirt und bis zum Häutgen oder Kristallisationspunkt abgeraucht, so bleibt die Erde zurück, und man erhält ein Salz, welches aus dem Alkali des Salpeters und der Vitriolsäure bestehet, und *Arcanum duplicatum* genennet wird.

Der Rückstand von der Destillation mit bloßen Vitriolöl braucht nur aufgelöst, filtrirt

trirt

triret und bis zum Kristallisationspunkt abgeraucht zu werden.

Herr Direktor Marggraf hat erfahren, daß die Salpetersäure, wenn zu einem Theil Salpeter acht bis neun Theile Salzsäure genommen worden, auch durch Letztere ausgetrieben werden kann; obgleich die erhaltene Säure nicht gänzlich von Salzsäure frey ist, so ist sie doch größtentheils Salpetersäure. S. dessen chemische Schriften, 1. Theil, S. 160.

Die besondern Eigenschaften der Salpetersäure, sind folgende:

- 1.) Ist sie schwächer als die Vitriolsäure, aber stärker als alle übrige Säuren.
- 2.) Mit dem firen vegetabilischen Alkali, macht sie den gemeinen Salpeter, mit dem mineralischen den Rubischen Salpeter, und mit dem flüchtigen Alkali den brennenden Salpeter (*nitrum flammans*).
- 3.) Schmelzt sie mit dem Campher zu einem Oele, so über ihm schwimmt.
- 4.) Mit

- 4.) Mit brennbaren Dingen vermischt, stößet sie rothe Dämpfe aus.
- 5.) Mit einigen Metallen verbunden, schießt sie zu Kristallen an, und mit einigen nicht.
- 6.) Mit Kalcherde macht sie einen leuchtenden Körper, so *Phosphor. Balduini* genennet wird.

Herr Direktor Marggraf bemerkt noch im 1. Theil seiner chemischen Schriften S. 260. eine anzeigenswerthe Eigenschaft der Salpetersäure. Wird eine Drachme reines Bernsteinöl mit drey und einem halben Drachmen rauchenden Salpetergeist vermischt, so wird Ersteres sogleich in ein pommeranzenfarbiges stark nach Bisam riechendes Harz verwandelt.

Nun kommen wir zur Salzsäure. Die Salzsäure wird aus dem gemeinen Küchen- salze, so nach der Erfahrung des Herrn Direktor Marggrafs aus Salzsäure und mineralischem Alkali besteht, geschieden.

Die Scheidung dieser Säure kann ebenfalls nicht ohne Hülfe eines vitriolischen Zusatzes geschehen, wie die Salpetersäure.

Zu

Zu Austreibung der Salzsäure kann der gebrannte Alaun und die bloße Vitriolsäure am besten angewendet werden. Mit Colcothar oder falcinirtem Vitriol, gehet die Scheidung sehr schwer von statten, indem die, durch die Vitriolsäure (welche hier an eine metallische Erde gebunden) frey gewordene Salzsäure sich wieder mit der metallischen Erde so feste verbindet, daß sie mit dem allerstärksten Feuer kaum davon los gemacht werden kann.

Obgleich die Scheidung dieser Säure durch bloße Vitriolsäure die beste ist, so hat sie doch noch immer ihre Schwierigkeiten, denn die Vitriolsäure unmittelbar mit dem Salze zu vermischen, ist fast unmöglich, indem sogleich sehr schwere und scharfe Dämpfe ausgestoßen werden, welche eine Erstickung drohen.

Dieser Unbequemlichkeit wegen, schreibt Herr Direktor Marggraf vor, fünf Pfund Küchensalz zu nehmen, solches in vier Pfund Wasser aufzulösen, und nach und nach drey Pfund Vitriolöl nachzutragen. Sehr gut kann auch das Vitriolöl mit dem Wasser

Wasser verdünnet und zum Salze gemischt werden.

Eben der Herr Direktor Marggraf bemerkt auch, daß die Salzsäure durch den stärksten rauchenden Salpetergeist ausgetrieben werden könne, wenn zu einem Theil Salz zween Theile Salpetergeist genommen werden. Siehe dessen chemische Schriften 2. Theil, S. 147. u. f.

Aus dem Rückstande nach der Destillation der Salzsäure, erhält man durch gehörige Auflösung und Abrauchung, wenn ein vitriolischer Zusatz angewendet worden, das sogenannte Wundersalz des Glaubers (sal mirabile Glauberi), mit Zusatz der Salpetersäure aber den Kubischen Salpeter (Nitrum cubicum).

Die bekanntesten Eigenschaften, wodurch sich die Salzsäure von den übrigen unterscheidet, sind:

- 1.) Auf glühende Kohlen getropfelt riecht sie Knoblauchartig.
- 2.) Schlägt sie das in Salpetersäure aufgelöste Silber, Bley und Quecksilber nieder; den ersten beyden Metallen

C

tallen

tallen theilt sie einige Flüchtigkeit mit, und ist die Ursache, daß sie sich in eine hornähnliche Gestalt verwandeln; mit dem Quecksilber aber macht es ein festes krystallinisches Salz, so sublimirtes Quecksilber (mercur. sublimat.) genennet wird.

3.) Mit der Salpetersäure vermischt, macht sie Goldscheidewasser (aqua regis).

4.) Mit dem vegetabilischen Alkali macht sie wiedergebournes Salz, mit dem mineralischen gemeines Küchensalz, und mit dem flüchtigen gemeinen Salmiak.

5.) Löst sie unter verschiedenen Umständen den Spießglas König auf; welche Auflösung ihrer dicklichen Gestalt wegen Spießglasbutter (Butyr. antimon.) genennet wird.

6.) Ueber Gallmeystein abzogener Salzgeist löset das Gold eben so fertig auf, als jedes andere aqua regis, wie der Herr D. Bucholz aus Erfahrung weiß.

Da

Da die Salzsäure, wenn sie auf glühende Kohlen getropfelt wird, einen arsenikalischen Geruch äufert, und auch einige Metalle verflüchtiget; so wird ihr, wiewohl mit Unrecht, von Einigen ein arsenikalisches Wesen (Princip. arsenicale) zugeschrieben. Siehe Uebersetzung der Vogelischen Lehrsätze der Chemie, Weimar 1776. S. 456. Anmerk. vom Herrn Wiegleb.

Nachdem also das nöthigste von den Mineralsäuren angezeigt worden, so wollen wir nun die vegetabilischen Säuren betrachten, unter welchen der Essig die vornehmste ist, weil er an Reinigkeit und Stärke den Mineralsäuren zunächst an die Seite gesetzt werden kann.

Man ist immer der Meynung gewesen, daß der Essig, welcher von einer vegetabilischen Flüssigkeit, die den zweyten Grad der Gährung ausgefetzt worden, erhalten wird, in derselben Flüssigkeit noch nicht vorhanden sey, sondern erst während der Gährung erzeugt werde, bis endlich hierüber ein helles Licht aufgegangen, und man nach den neuesten Erfahrungen hinlänglich überzeuge

zeugt worden, daß die Essigsäure durch die Gährung nicht erzeugt, sondern durch dieses Geschäfte nur ausgeschieden werde. Siehe Herr Wiegles neuer Begriff von der Gährung. Weimar 1776.

Ob der Essig gleich die stärkste vegetabilische Säure ist, so muß er doch zu verschiedenen chemischen Arbeiten noch verstärkt werden; deswegen sind auch zwey Wege bekannt, den Essig stärker, und den mineralischen Säuren ähnlicher zu machen, welches entweder vermittlest der Gefrierung, oder der Destillation geschehen kann.

Herr Johann Christoph Westendorf lehret in dissert. de optima acetum concentratum eiusdemque Naphtam conficiendi ratione. Götting 1772. §. 3 — 8. den stärksten Essig vermittlest der Destillation zu bereiten. Es wird gereinigtes kristallisiertes Sodsalz mit einer hinlänglichen Menge Essig gesättiget, und die saturirte Salzlauge entweder bis zur Trockne abgeraucht, oder man läßt sie nur bis zum Häutgen abrauchen, und setzt sie dann zur Kristal-

Kristallisation hin; Auf solche Art erhält man eine zu Kristallen angeschossene Terra foliat. tartari. Wenn man nun sechzehn Unzen von diesem trockenen Salze mit acht Unzen Vitriolöl in einer Retorte nach und nach vermischt, und bey gelindem Feuer destilliret, so erhält man acht bis neun Unzen von dem allerstärksten und flüchtigsten Essiggeiste.

Die bekanntesten Kennzeichen, wodurch sich diese vegetabilische Säure von den mineralischen und übrigen Säuren unterscheidet, sind:

- 1.) Ist sie unter allen Säuren des Gewächtreichs die stärkste.
- 2.) Mit vegetabilischem Laugensalze macht sie die gemeine geblätterte Weinsteinerde, mit dem mineralischen Alkali aber eine Weinsteinerde, welche sich kristallisiren läßt, und mit dem flüchtigen Alkali ein flüssiges amoniakalisches Salz, so man Minderes Saft zu nennen pflegt.

3.) Wenn Essig über Bley oder eine andere bleyigte Substanz gegossen wird; so verlieret sich der saure Geschmack und wird süße.

Außer dem Essig geben noch einige vegetabilische Körper durch Hülfe der Destillation im ofnen Feuer saure Geister, als der Weinstein, Brod, Zucker, Honig, Tamarinden, Gummi, Hölzer, Kräuter, Wurzeln und Blumen.

Da aber diese Körper, welche durch Hülfe der Destillation dergleichen saure Geister geben, mehrentheils mit öligten Theilen geschwängert sind, und diese öligten Theile durchs Feuer verändert, einen brandigten übeln Geruch annehmen, und in solcher Verfassung mit dem sauren Geiste gesellschaftlich übergehen, so pflegen diese sauren Geister auch gemeiniglich diesen üblen Geruch anzunehmen, weswegen sie auch wenig genutzt werden können, und in Officinen ist keiner als der Weinsteingeist (spirit. tartari) bekannt.

Von animalischen Körpern, geben die Ameisen, Fliegen, Bienen, Wespen und

und Regenwürmer durch die Destillation einen sauren Geist.

In Herr Direktor Marggrafs chemischen Schriften 1. Th. S. 340. u. f. kann über die Ameisensäure nachgelesen werden, wo auch zugleich eines destillirten und ausgepreßten Deles derselben gedacht wird.

Nun giebt es endlich noch eine Art saure Salze, welche, ob sie gleich keine ganz reine Säuren sind, doch den Violensaft roth färben, mit Alkalien brausen, und mit diesen in eine Art Mittelsalz zusammen gehen, wie eine andere Säure. Weil sich diese Sauerstoffe allezeit in trockener Gestalt zeigen, werden sie zum Unterschied von jenen trockene saure Salze genennet.

Man hat von solchen trockenen sauren Salzen zweyerley; feuerbeständige und flüchtige.

Feuerbeständige sind, der gereinigte Weinstein, (crem. tartari) und einige wesentliche Pflanzensalze, als z. E. das Sauerkleeßalz (sal acetosellae.) Es giebt noch einige andere Arten wesentliche Salze, die man zum Unterschiede süße wesentliche

Salze (*salia essential. dulc.*) nennen könnte, dergleichen sind der Zucker, die Zucker-ähnlichen Salze der rothen Rüben, Zuckerwurzel und gelben Möhren, welche Herr Direktor Marggraf, siehe seine chemischen Versuche 2. Th. S. 70. aus diesen vegetabilischen Substanzen gezogen hat, und der Milchsucker. Flüchtige sind, das Bernsteinsalz (*sal succini*), Benzoe Blumen (*flores benzoës*), Homberg's Sedativsalz (*sal sedativ. Homberg.*) und dergleichen. Was die Verwandtschaft der Säuren gegen andere Körper anbelangt, so haben sie allezeit die nächste Verwandtschaft zu den alkalischen Salzen, dann zu den absorbirenden Erden, und endlich zu den metallischen Substanzen.

Wir kommen nun zu den alkalischen Salzen, wovon uns die Natur zweyerley: fixe und ein flüchtiges darbietet, und welche denen sauren Salzen ganz entgegen gesetzt sind.

Von fixen Salzen hat man wiederum zweyerley: nämlich ein vegetabilisches, und mineralisches alkalisches Salz.

Die

Die Haupteigenschaften eines alkalischen Salzes sind, daß es die blaue Farbe einiger vegetabilischen Säfte grün färbet, alles was in einer Säure aufgelöst worden, niederschlägt; mit sauren Dingen brauset, und mit Letztern in ein Mittelsalz zusammen gehet.

Das vegetabilische fixe alkalische Salz, wird aus Weinstein, oder einer jeden andern vegetabilischen Substanz, als Kräuter, Wurzeln, Hölzer und dergleichen, durch Hülfe der Verbrennung und Auslaugung ausgeschieden.

Wird eine beliebige Menge Holz zu Asche verbrannt, die Asche mit einer hinlänglichen Menge Wasser ausgelaugt, die Lauge bis zur Trockene eingefotten, und die erhaltene Salzmasse, um die vielen ölgichten Theile, welche noch damit vermische sind, zu verjagen, hernach etwas calciniret; so erhält man einen laugensalzigten Körper, der Pottasche (*ciner. clauellat.*) genennet wird.

Dieser laugensalzigte Körper, ob er gleich größtentheils aus reinem alkalischen

C 5

Salze

Salze bestehet, ist doch noch nicht dasjenige Salz, welches man unter den Namen eines reinen alkalischen Salzes versteht; weil ihm noch ein großer Theil von einem fremden Mittelsalze anklebt, das von der Säure, die der vegetabilische Körper bey sich geführet, entstanden; denn man wird bey der Pottasche gemeiniglich einen vitriolisirten Weinstein finden.

Bey den Salzen aber, welche man von verbrannten Kräutern erhält, trifft man bald einen vitriolisirten Weinstein, bald Salpeter, bald regenerirtes Kochsalz, und bald alle drey Salzarten vermischt an. Siehe Herr Hagen physikalische chemische Betrachtung über die Herkunft und Abstammung des vegetabilischen Laugensalzes. Königsberg 1769. S. 20 — ingleichen Herr Wiegels chemische Versuche über die alkalischen Salze. Berlin und Stettin 1775. S. 146. u. f.

Die Pottasche ist also kein reines alkalisches Salz, sondern mit einem gewissen Theile eines fremden Mittelsalzes vermischt.

Da

Da nun dieses fremde Mittelsalz mehrentheils in der Pottasche ein vitriolisirter Weinstein ist, und der vitriolisirte Weinstein weit schwerer in Wasser auflöslich ist, als das alkalische Salz; so kann das reine alkalische Salz leicht von dem fremden Salze abgeschieden werden, wenn man die Pottasche mit nicht allzu vielem Wasser übergießet, wo das reine alkalische Salz aufgelöst wird, und das fremde Mittelsalz unaufgelöst zurück bleibt.

Man übergieße zum Exempel ein Pfund Pottasche mit einem Pfund reines Wasser, so wird sich in kurzer Zeit das reine alkalische Salz, welches die Pottasche enthält, auflösen: filtriret man dieses aufgelöste Salz, und läßt die saubere Lauge bis zur Trockene verdunsten, so wird man alsdann das reinste alkalische Salz erhalten, welches zu allen chemischen Arbeiten angewendet werden kann.

Das hier unaufgelöst gebliebene Salz kann man nun mit kochendem Wasser auflösen, die Salzlauge filtriren, bis zum Häutgen abrauchen, und zu Kristallen anschießen

schießen lassen, wo man einen guten vitriolisirten Weinstein (Tartar. vitriolat.) erhalten wird.

Weil die Pottasche gemeiniglich einen vitriolisirten Weinstein bey sich führet, so haben viele Chemisten geglaubt, daß die alkalischen Salze Vitriolsäure aus der Luft anzögen, wodurch dieses fremde Salz gebildet würde; daß sie aber hierinn geirret, beweiset sehr deutlich Herr Hagen, in schon oben bemeldeter Schrift S. 26.

Doch giebt vor allen der Weinstein das reinste alkalische Salz, wenn er im offenen Feuer bis zur Weiße kalciniret wird. Man kann auch eine schickliche Menge gemeinen Weinstein in eine Retorte einsetzen, den Geist (Spirit. tartari) und das stinkende Del (ol. tartari foetid.) zuerst mit gehörigem Feuer davon abscheiden, und alsdann den in der Retorte gebliebenen Rest, bis zur Weiße kalciniren. Man pflegt dieses Salz zum Unterschiede von jenem aus Pottasche Weinstein Salz (sal tartari) zu nennen.

Es ist eine Eigenschaft des Salpeters, daß er sich, wenn er im Glüen einen phlogistischen

gistischen Körper berührt, mit einem ungestümen Geräusch (detonatio) entzündet. — Trägt man demnach zu einem im glühenden Schmelzriegel stehenden Salpeter, nach und nach so viel gemeinen Weinstein, bis keine Entzündung mehr entsteht, alsdann ist man gesichert, daß sich unter diesem Entzünden die Säure des Salpeters und der phlogistische Theil des Weinstein's gänzlich zerstöret habe, und der Rückstand nichts als das Alkali des Salpeters, welches mit der Salpetersäure den Salpeter vorher ausmachte, und der alkalische Theil des Weinstein's ist. Dieses in der Geschwindigkeit bereite alkalische Salz wird *sal tartari extempor.* genennet.

Wird Salpeter und Weinstein zu gewissen Theilen mit einander vermischt, so erhält man durch diese Entzündung entweder den schwarzen oder weißen Fluß, welche salzigte Substanzen aber nur zu metallurgischen Arbeiten genutzt werden können.

Eine solche Entzündung geschieht nun außer dem Weinstein durch jeden andern phlogi-

phlogistischen Körper, als Pech, Kohlen, Wachs und dergleichen; alsdann bleibt aber nur der alkalische Theil des Salpeters allein zurück, der dann fixer Salpeter (*Nitrum fixum*) genennet, und wenn er an die Luft gestellet wird, in den sogenannten *Liquor Nitr. fix.* zerfließet.

Daß aber diese alkalischen Salze nicht für reine alkalische Salze anzusprechen sind, zeigen die nach Scheidewasser riechenden Dämpfe, welche entstehen, wenn Vitriolsäure darauf gegossen wird.

Die bekanntesten und nöthigen Eigenschaften des vegetabilischen fixen alkalischen Salzes, sind kürzlich folgende:

- 1.) Zieheth es die Feuchtigkeit aus der Luft an.
- 2.) Läßt es sich nicht leicht krystallisiren.
- 3.) Mit allen Fettigkeiten und ausgepreßten Oelen wird es zur Seife.
- 4.) Löst es den Schwefel auf.
- 5.) Scheidet es das flüchtige Salz aus dem Salmiak.
- 6.) Schlägt es das Quecksilber braunroth nieder.

7.) Schei-

7.) Scheidet es das mineralische Alkali, wenn es nicht mit Salzsäure verbunden ist, aus den aufgelösten Mittelsalzen, und nimmt dessen Stelle ein. Siehe Herr Hagen S. 9 — 21.

8.) Mit lebendigem Kalk und vermittelst des Feuers wird es zum kaustischen Salze.

9.) Mit der Vitriolsäure macht es vitriolisirten Weinstein, mit Salpetersäure Salpeter, mit der Salzsäure wiedergebohrnes Salz, und mit Essig die geblätterte Weinsteinerde.

Es ist noch von den alkalischen Salzen zu merken, daß, wenn sie ganz reine Salze sind, sie auch alle diese angeführten Eigenschaften haben müssen; weil es im Gegentheil andere Körper giebt, so eine oder die andere alkalische Eigenschaft besitzen, ob sie gleich nichts weniger, als alkalische Salze sind. Zum Exempel:

- 1.) Eine Auflösung von weißen Vitriol, gebrannten Alaun, Bleiszucker, Brechweinstein und das Kalk-

Kalchwasser, verändern alle die blaue Farbe des Violensafts in eine grüne.

2.) Mit absorbirenden Erden wallen die Säuren auf.

3.) Einige Mittelsalze, als z. B. die geblätterte Weinsteinerde ziehen auch Feuchtigkeit aus der Luft an sich.

4.) Absorbirende Erden schlagen auch Auflösungen in Säuren nieder.

5.) Die kaustischen Salze und der lebendige Kalch lösen auch Schwefel auf.

6.) Die absorbirenden Erden scheiden auch das flüchtige Salz aus dem Salmiak.

7.) Das Kalchwasser schlägt das Quecksilber braunroth nieder.

8.) Fließt auch die Kalcherde mit Riesen zu Glas.

Nun kommen wir zum mineralischen Alkali, welches in den mehresten Gesundbrunnen, vornämlich aber in den Selterwasser der Soda, und in dem gemeinen Küchen- und Steinsalze gefunden wird.

Die

Die Soda ist im Grunde eine *Arthyfunda* Pottasche, so von verschiedenen Kräutern *herfals* die nahe an der See wachsen, und durch *comia* die Verbrennung derselben erhalten wird. *rumf* *kalji* *gamm*
Es unterscheidet sich die Soda aber von jener schon gedachten Pottasche dadurch, daß jene das vegetabilische, und diese das mineralische Alkali enthält.

Um das mineralische Alkali von der Soda zu scheiden, braucht man dieselbe nur mit Wasser aufzulösen, die Lauge zu filtriren, gehörig abzurauchen, und zu Kristallen anschließen zu lassen.

Herr Direktor Marggraf lehret im 1. Theil seiner chemischen Schriften, das mineralische Alkali von gemeinem Salze zu scheiden. Es bereitet derselbe zuerst durch Austreibung der Salzsäure mit Salpetersäure einen kubischen Salpeter. Diesen kubischen Salpeter behandelt er mit Rohlengestübe, wie oben vom fixen Salpeter angezeigt worden.

Das mineralische Alkali unterscheidet sich vom vegetabilischen durch folgende besondere Eigenschaften.

D

1.) Kann

- 1.) Kann es leicht krystallisirt werden.
- 2.) Zerfließt es nicht leicht an der Luft.
- 3.) Mit der Vitriolsäure macht es Glaubersches Wundersalz, mit Salpetersäure kubischen Salpeter, mit Salzsäure gemeines Küchensalz, mit Essig die blätterichte Weinstenerde so zu Krystallen anschießt, mit Weinstenkrystallen *sal seignette* und mit Sedativsalz den Borax.
- 4.) Bey warmer Luft zerfallen die Krystallen dieses Salzes in Pulver.
- 5.) Schlägt es das Quecksilber mit einer hellern Farbe nieder, als das vegetabilische Alkali.

Ueber das mineralische Alkali können vorzüglich nachgelesen werden, die Schriften eines Marggraf und Wodars.

Nun kommen wir zum flüchtigen alkalischen Salze, welches man im Pflanzen- Thier- und auch, wiewohl sparsamer, im Steinreich antrifft, und in allen drey Reichen von einerley Natur und Eigenschaft ist.

Die

Die mehresten Chemisten sind der Meinung gewesen, daß alle alkalische Salze, sowohl fixe, als flüchtige durch Hülfe der Verbrennung, oder der Fäulniß erzeugt würden; bis endlich Herr Direktor Marggraf im zweyten Theil seiner chemischen Schriften einen ganz untrüglichen Beweis geführt, daß diese Salze nicht durch die Verbrennung, oder Fäulniß entstünden, sondern dadurch nur von den übrigen Bestandtheilen abgeschieden würden, auch hat sich Herr Wiegand durch die sichersten Versuche bemühet, über die Wahrheit dieses Satzes alle noch vorhandene Zweifel vollkommen wegzuräumen. Siehe dessen chemische Versuche über die alkalischen Salze, Berlin und Stettin 1770.

Das reinste flüchtige Alkali erhält man vom Salmiak, der ein flüchtiges Mittelsalz ist, und aus flüchtigen Alkali und Salzsäure bestehet.

Sonst hat man den Salmiak immer aus Egypten holen müssen, wo er aus dem dasigen Kameelmiste bereitet wird. Siehe Macquers Anfangsgründe der prakti-

ſchen Chemie, 2. Theil, Leipzig 1768. S. 818. u. f. und Haſelquiſts Reiſe nach Paläſtina; ingleichen Carſten Niebuhrs Reiſebefchreibung nach Arabien 2c. 1. Band, Kopenhagen 1774. S. 153. Anjeſo wird aber auch an verſchiedenen Orten Deutschlands Salmiak bereitet. Vorzüglich bereiten die Herrn Gebrüder Gravenhorſt in Braunschweig einen herrlichen weißen Salmiak, der nicht allein eben ſo wohlfeil, ſondern auch zu alten pharmaceutiſchen und chemiſchen Arbeiten mit nicht mindern Nutzen wie der Egyptiſche angewendet werden kann. Siehe Gaubius Entwürfe von verſchiedenen Inhalt, Jena 1772. S. 149. Anmerkung des Herrn D. Bucholz.

Da nun alſo der Salmiak ein Mittelsalz iſt, welches aus flüchtigen Alkali und Salzfäure beſtehet, ſo iſt, um das flüchtige Alkali wiederum davon zu ſcheiden, ein Zuſatz nöthig, der mehr Neigung oder Verwandſchaft zur Salzfäure, als das flüchtige Alkali hat, und die geſchickteſten Körper

Körper hierzu, ſind die firen alkaliſchen Salze und die abſorbirenden Erden.

Im geöffneten Laboratorium, Altenburg 1760. S. 103. findet man die beſte Vorſchrift zur Scheidung des flüchtigen Salzes aus dem Salmiak. Vier Theile Salmiak und fünf Theile Kreide, werden beyde wohl getrocknet zuſammen vermiſcht, in eine Retorte gethan, eine nicht allzu große Vorlage vorgelegt, und das flüchtige Salz mit gehörigem Feuer übergetrieben.

Außer dem Salmiak giebt ein jeder animaliſcher Körper, als Knochen, Hirschhorn, Haare und dergleichen, auch vegetabiliſche, wie z. E. der Ruß, wenn ſie einer Deſtillation unterworfen werden, flüchtiges Alkali; bey welcher Gelegenheit auch ein flüchtiger Spiritus und ſtinkendes Del erhalten wird.

Dieſes ſtinkende Del, welches zu gleicher Zeit bey der Deſtillation der thieriſchen Körper herüber gehet, verunreiniget das erhaltene flüchtige Salz ſo ſehr, daß es mit Zuſatz von etwas Weingeiſt, oder einer

absorbirenden Erde und wiederholten Destillationen kaum davon befreiet werden kann; deswegen kann man sich viel schicklicher, des reinen flüchtigen Salzes aus dem Salmiak bedienen, es sey denn, daß man ein solches flüchtiges, mit Del geschwängertes Salz zum medicinischen Gebrauch nöthig hätte, wie z. E. das flüchtige Hirschhornsalz (*sal. corn. cerv. volat.*) in Officinen bekannt ist.

Auch findet man im gedfneten Laboratorium S. 100. eine anzeigenwerthe Vorschrift ein künstliches Hirschhornsalz aus Salmiak, Kreide und einem Zusatz von Hirschhornöl zu bereiten. — Herr Wiegleb sagt aber in einer Anmerkung der Uebersetzung der Vogelischen Lehrsätze S. 470. daß diese Vorschrift, weil so viel Del vorgeschrieben, fehlerhaft sey, daher findet man auch in eben dieser Anmerkung eine verbesserte Vorschrift zur Bereitung dieses künstlichen Hirschhornsalzes.

Von Salmiak pflegt man in Apotheken noch den Salmiakgeist ohne Kalch (*spirit. salis amoniac. sine calc. viv.*) und mit Kalch

Kalch (*cum calce viv.*) zu bereiten. Letzterer hat das besondere, das er mit keiner Säure brauset, und ganz in flüssiger Gestalt, ohne die geringste Erscheinung eines trockenen Salzes übergeht; dagegen jener bloß mit Alkali bereitet, einen großen Theil trockenes flüchtiges Salz liefert, und mit allen Säuren brauset. Wird dieser Geist mit Weingeist bereitet, so heißt er alsdann weiniger Salmiakgeist (*spirit. salis amoniac. vinos.*)

Außer den eigentlichen alkalischen Eigenschaften, hat das flüchtige Alkali noch folgende besondere:

- 1.) Verfliehet es an freyer Luft.
- 2.) Löset es das Kupfer mit einer blauen Farbe auf.
- 3.) Erregt es mit Säuren einen Dampf.
- 4.) Schlägt es das Quecksilber grau nieder.

Nun haben wir endlich noch die dritte Art Salze zu betrachten, welche durch die genaue Vermischung der anjeho abgehandelten sauren und alkalischen Salze entstehen.

Diese Salze brausen weder mit einem sauren noch alkalischen Salze, lassen sich auch nicht durch diese Salze niederschlagen, und verändern die blaue Farbe des Violensafts nicht im geringsten, weswegen sie auch Mittelsalze (*salia media*) genennet werden.

Die Mittelsalze, welche aus einem alkalischen und sauren Salze zusammen gesetzt worden, pflegt man vollkommene Mittelsalze zu nennen, weil sich im Gegentheil auch absorbirende Erden und metallische Substanzen mit Säuren verbinden, wodurch Salze entstehen, welche die Eigenschaften eines Mittelsalzes haben. Daher kann man diese zum Unterschied unvollkommene nennen, weil sie sich durch den geringsten Beytritt eines alkalischen Salzes niederschlagen lassen.

Zur Bereitung eines Mittelsalzes ist überhaupt nöthig, daß beyde entgegengesetzten Salze mit Wasser verdünnt seyn müssen. Alsdann vermischt man diese zwey entgegengesetzten Salze nach und nach, bis nicht die geringste Aufwallung mehr entsteht.

entsteht, und die blaue Farbe des Violensafts von der Mischung auf keine Art verändert wird. Dann wird die saturirte Salzlauge so lange abgeraucht, bis auf der Oberfläche derselben ein Salzhäutgen entsteht, filtriret, und an einen kühlen Ort zum Krystallisiren hingestellt, wo alsdann Krystallen nach der Natur eines jeden Mittelsalzes verschieden anschließen werden. Es giebt Mittelsalze, welche gar nicht, oder wenigstens sehr schwer zu Krystallen anschließen, solche braucht man nur bis zur Trockene abrauchen zu lassen.

Da uns nun die Natur verschiedene saure und alkalische Salze darbietet, so wird es uns auch nicht schwer seyn, verschiedene Mittelsalze zusammen zu setzen.

Demnach entstehen vollkommene Mittelsalze, vermittelst der Vitriolsäure und dem gemeinen vegetabilischen Alkali ein vitriolisirter Weinstein (*Tartarus vitriolat.*)

Das mineralische Alkali Glauberisches Wundersalz (*sal mirabile Glauberi.*)

dem flüchtigen Alkali, der Glauberische geheime Salmiak (sal amoniac. secret. Glauberi.)

aus der Salpetersäure und

dem vegetabilischen Alkali, der gemeine Salpeter (Nitrum comun.)

- mineralischen Alkali, der kubische Salpäter (Nitr. cubicum.)

- flüchtigen Alkali der brennende Salpeter (Nitr. flammans.)

aus der Salzsäure und

dem vegetabilischen Alkali, wiedergebohrnes Salz (sal regeneratum. Sal digestiv. sylv.)

- mineralischen Alkali gemeines Küchensalz (sal comun.)

- flüchtigen Alkali, gemeiner Salmiak (sal amoniac. com.)

aus der Essigsäure und

dem vegetabilischen Alkali, geblätterte Weinstenerde (Terra foliat. tartari.)

- mineralischen Alkali, eine Weinstenerde, so sich kristallisiren läßt (Terra foliat. tart. cristallisibl.)

dem

dem flüchtigen Alkali, entstehet kein trockenes Salz, sondern ein flüssiger mittelsalzartiger Saft, so Minderers Saft (Liquor Mindereri) genennet wird.

aus der Weinsteinsäure und

dem vegetabilischen Alkali, tartarisirter Weinstein (Tartarus tartarisatus.)

- mineralischen Alkali das Seignettische Polychrestsalz (sal polychrest. Seignette.)

- flüchtigen Alkali, auflöslicher Weinstein (Tartar. solubilis.)

Man könnte hier noch verschiedene Arten von Mittelsalzen hersehen, als z. E. die aus Citronen- und Urinsalzsäure. Von Urin ist das Feuerbeständige schmelzbare Urinsalz (sal fixum fusibile vrinae) bekannt. Herr D. Bucholz liefert uns im 58. Stück des neuen Hamburger Magazins die beste Art dieses Salz zu bereiten. Es hat derselbe von 130 Pfund Urin aus einer kupfernen Blase mit zinnernen Helm und Röhre versehen, 10 Pfund gereinigten star-

ken

fen Uringeißt abgezogen. Den in der Blase zurück gebliebenen Rest in einem eisernen Topfe bis zur Trockene abrauchen, und hernach diese abgerauchte Masse in einen Schmelztiegel ganz verbrennen lassen; die verbrannte Salzmasse in Stückgen zerschlagen, 12 Unzen von dem zuerst abgezogenen Uringeiße darauf gegossen, und alles zusammen in genugsamen Wasser aufgelöst, die Auflösung filtrirer, bis zum Häutgen abrauchen, und im Keller anschießen lassen. Bey den zwey ersten Kristallisationen kommen nur küchensalzartige Kristallen zum Vorschein; bey der dritten und übrigen Kristallisation aber erschien dieses gedachte Salz in Gestalt geschobener Vierecke, welches auf einer glühende Kohle wie eine Perle floß. Von dieser ganzen Menge Urin hat Herr D. Bucholz nicht mehr als neun Loth schmelzbares Urinsalz erhalten.

Unvollkommene Mittelsalze, sind nun diejenigen, welche statt eines alkalischen Salzes eine absorbirende Erde, oder metallische Substanz zum Grunde haben.

Der-

Dergleichen sind nun das englische Salz, der Alaun, der Selenit, alle Vitriole, Bleyzucker, Grünspann, Zinnsalz des Herrn Baume', und dergleichen.

Bey Bereitung der Mittelsalze hat man noch einige sehr nöthige Handgriffe zu bemerken, z. E. eine Lauge des Seignettischen Salzes kann nicht bis zum Häutgen abgeraucht werden, sondern man tröpfelt etwas von dieser abgerauchten Lauge auf einen kalten Körper, wenn sich in diesen Tropfen kleine Kristallen zeigen, so ist der Kristallisationspunkt da; ein anderer besonderer Handgrif ist zur Reinigung der geblätterten Weinsteinerde nöthig. — Ueberhaupt kann über die Mittelsalze das 18. Kapitel der Vogelischen Lehrsäße nachgelesen werden.

Dritte

Dritte Abtheilung.

Von Weingeist, versüßten Mineral-
säuren und Naphthen.

Weingeist ist derjenige, wie Wasser klare mit einer blauen Farbe brennende Saft, so durch den ersten Grad der Gährung ausgeschieden wird.

Gährung ist eigentlich diejenige Operation, welche, wenn Früchte, mehlichte Körner, Saamen, Kräuter und Wurzeln mit einer schicklichen Menge Wasser angemengt worden, bey freyen Zutritt mäßiger Wärme und Luft entsteht.

Die Gährung wird in drey besondere Grade, als in die geistige, saure und faule Gährung eingetheilet.

Unter der Gährung wird man beständig ein gelindes Geräusch gewahr, woben immer neue Luftbläsgen von unten nach oben zu erscheinen, bis die Gährung ganz beendet ist.

Durch

Durch diese schäßbare Operation werden uns Bestandtheile eines Körpers in ihren freyen Zustand ausgeschieden, so sich vorhero nicht darinn erkennen ließen, weil solche mit andern Bestandtheilen so innigst und feste verbunden waren.

Höret der erste Grad der Gährung, wodurch Weingeist ausgeschieden wird, auf, alsdann fängt der andere Grad an, und bringe denjenigen sauren Saft, welchen man Essig nennt, zum Vorschein, und dann gehet der dritte Grad der Gährung an, welcher die Fäulniß genennet wird.

Durch diesen letzten Grad der Gährung oder der Fäulniß, wird ein flüchtiges alkalisches Salz erzeugt; außerdem aber, erhalten die ihr unterworfenen Körper ihre gänzliche Zerstörung. Ueber diese Operation kann Herr Wiegels neuer Begriff von der Gährung, Weimar 1776. nachgelesen werden.

Durch den ersten Grad der Gährung wird demnach Weingeist ausgeschieden. Wir wollen uns nicht bey dessen Bereitung aufhalten, welche außerdem schon jedem Brande.

Brandeweinbrenner bekannt genug ist. Aus den Händen des Brandeweinbrenners erhält man einen Saft, so Brandewein genennet wird. Wer von der ersten Bereitung des Brandeweins gar keinen Begriff hat, der lese Beckmanns Anleitung zur Technologie, Göttingen 1777. S. 104. u. f. Dieser Saft ist aber wegen seinem noch anlebenden übeln sauren, öligten und wässerichten Saft, so Phlegma heißt, und beynahe die Hälfte des Brandeweins ausmacht, noch nicht zu denjenigen pharmaceutischen und chemischen Arbeiten geschickt, wozu ein reiner Weingeist angewendet werden kann.

Um nun den Weingeist ganz rein zu haben, ist nichts weiter nöthig, als ihn von dem üblen Phlegma zu befreien, und dieses geschieht entweder durch wiederholte Destillation, oder durch Zusatz eines alkalischen Salzes, daher diese Arbeit die Reinigung des Weingeists genennet wird.

Ist der Weingeist durch wiederholte Destillation so rein gemacht worden, daß er nunmehr Schießpulver, oder etwas
Baum-

Baumwolle, nachdem er verbrannt, anzündet, alsdann wird er Alkohol (spirit. vin. rectificatissimus) genennet, und dieser reine Weingeist kann zu allen Arbeiten angewendet werden.

Die andere Art der Reinigung durch alkalisches Salz geschieht, wenn in einem einmal abgezogenen Weingeist etwas alkalisches Salz gethan wird, welches sogleich von dem noch darinn vorhandenen Phlegma aufgelöst wird; die hierdurch entstandene Auflösung wird den untern Raum des Gefäßes einnehmen, und über selbiger der reine Weingeist wie ein Oel schwimmen, welcher alsdann behutsam abgesehen werden kann.

Dieser auf die letzte Art gereinigte Weingeist wird zum Unterschiede von jenem, weil er einige alkalische Theilgen besitzt, und deswegen nicht zu allen Arbeiten gebraucht werden kann, tartarisirter Weingeist (spirit. vini tartarizatus) genennet.

Wird nun zu vier Theilen, dieses ohne alkalischem Salze gereinigten Weingeistes ein Theil gutes Nordhäuser, oder rectifi-

cirtes englisches Vitriolöl nach und nach gemischt, so, daß bey der Vermischung alle Erhizung vermieden wird, die Mischung einige Tage bey ganz gelinder Wärme stehen gelassen, und alsdann über den Helm, oder aus einer Retorte bey dem gelindesten Feuer abdestilliret, so erhält man einen angenehmen und lieblich riechenden Saft, welcher Hofmanns schmerzstillender Liquor (Liquor anodinus mineralis Hofmanni) genennet wird.

BeY Bereitung dieses Liquors wird das Feuer so lange bey einem gelinden Grade unterhalten, bis bey solchem einerley gehaltenen Feuersgrade, der Liquor nicht mehr, als ein nur wenig am Geruch veränderter Weingeist übergeht. Alsdann wird die Vorlage verändert, und nun wird, wenn das Feuer sehr wenig verstärkt fortgesetzt wird, eine wässerichte Flüssigkeit, die sich an dem Destillirgefäße wie Nebel zeigt, mit einem zarten darauf schwimmenden ätherischen Oele übergehen, so Naphtha des Vitriols (Naphtha vitrioli. S. Aether Frobenii) genennet wird. Wenn aber das

herübergehende einen flüchtigen Schwefelgeruch überkömmt, und die herübergehende Deltropfen nicht mehr auf dem Phlegma schwimmen, sondern den Boden des Gefäßes einnehmen, und bald eine grüne, gelbe, oder rothe Farbe haben, alsdann ist die ganze Arbeit beendiget.

BeY dieser Mischung von vier Theilen Weingeist und ein Theil Vitriolöl zum schmerzstillenden Liquor, pflegt man die erhaltene Naphtha, um den Liquor gehörig gut zu haben, nachdem das mit herübergegangene saure Phlegma abgesondert worden, wieder dazu zu mischen.

Wem mehr an der Naphtha, als an dem schmerzstillenden Liquor gelegen ist, braucht nur gleiche Theile Weingeist und Vitriolöl mit gehöriger Behutsamkeit ohne alle Erhizung zu vermischen, und mit eben der schon angezeigten Sorgfalt die Destillation zu unternehmen, so wird man ganz wenig schmerzstillenden Liquor, aber fast lauter Naphtha erhalten.

Verschiedene Apothekergesellen beklagten sich in meiner Gegenwart, daß sie nicht be-

greifen könnten, warum sie bey der Destillation des schmerzstillenden Liquors, einmal Naphtha, und ein andermal wieder keine erhielten. — Wie kann dieses aber anders seyn, da sie gar nicht wissen, wenn dieses zarte ätherische Del zu destilliren anfängt. — Demnach fehlen sie allezeit darin, daß sie nicht, so bald der erste Geist herüber, und die Naphtha zu gehen anfängt, die Vorlage verändern, oder nur ausleeren, sondern unbekümmert die Naphtha mit zum ersten Geist übergehen lassen, von welchem sie sogleich aufgelöst, und in einen einförmigen Saft verwandelt wird. — Herr Wiegleb theilt in einer Anmerkung der Vogelischen Lehrsäße zufolge, diese Arbeit sehr schicklich in drey Perioden ein. Er sagt: S. 352. die erste Periode dauret, so lange ein wahrer brennbarer Weingeist, der sich mit Wasser vermischt, ohne die mindeste Spur eines dabey ausgeschiedenen ätherischen Oels zu erkennen zu geben, überdestilliret. Die zwente Periode fängt an, so bald der Geist, wenn er mit Wasser vermischt wird,

etwas

etwas ätherisches Del fahren läßt, dauret so lange ein angenehmer flüchtiger Geruch bemerkt wird, und endiget sich, so bald ein schweflichter Geruch zum Vorschein kömmt. — So bald dieser erscheint, geht die dritte Periode an, welche so lange dauret, als man den Rückstand destilliren kann. Der erste Spiritus ist seinem Wesen nach noch ein wahrer Weingeist, dessen Geruch aber schon der Naphtha ähnlich ist, weil er schon einige Theile davon mit übergeführt hat. — Der zwente Saft bestehet aus einem säuerlichen Phlegma, auf dem die subtilste flüchtige Naphtha schon als ein ätherisches Del schwimmt. Der dritte Saft ist ein stark saures Phlegma, das wie brennender Schwefel riecht, und mit einem ebenfalls schweflicht riechenden Del vermischt ist.

Die öftere Wiederholung scheint mir bey dieser Arbeit immer die beste Lehrmeisterin zu seyn, deswegen will ich jedem Anfänger anrathen, diese Arbeit allezeit mit der größten Aufmerksamkeit zu unternehmen; geschiehet dieses, so wird er durch

Uebung in der Folge die verschiedene Abtheilung dieser Arbeit am besten einsehen lernen, und bey jedesmaliger Bereitung des schmerzstillenden Liquors eine gute Portion Naphtha erhalten, wenn anders nicht die Schwäche des Vitriolöls, oder Weingeistes am Mangel der Naphtha Ursache ist. Wer die Kunst versteht, das Ueberbleibsel von Hofmanns schmerzstillendem Geiste gehörig, und ohne daß solches im Feuer übersteigt, zu dephlegmiren, der kann dasselbe fünf bis sechsmal von neuem gebrauchen, und eine beträchtliche Quantität dieser Flüssigkeit aus einer sehr geringen Quantität Vitriolöl erhalten. Gleiche Bewandniß hat es auch mit der Naphtha, welche man durch besondere Handgriffe in großer Quantität aus einer kleinen Portion Vitriolöl erhalten kann. Dieses also gemarterte Ueberbleibsel liefert zuletzt doch noch Eisenvitriol durch Zusatz von Stahlseile.

Bey der Versüßung der Salpetersäure und Salzsäure, sind eben die Regeln wie bey der Versüßung der Vitriolsäure zu bemerken. Die Salpetersäure will aber ih-

rer

rer schärfern Eigenschaft wegen sechs bis acht Theile Weingeist zu ihrer Versüßung haben, um den versüßten Salpetergeist (spirit. nitr. dulc.) zu machen.

Die Bereitung der Salpeterminaphtha (Naphtha nitri) hat das Besondere, daß, wenn gleiche Theile rauchender Salpetergeist und Weingeist zusammen vermischt, und einige Tage hingestellt werden, die Naphtha ohne Destillation entsteht. — läßt man aber die Naphtha einige Zeit über der untern Flüssigkeit stehen, alsdann pflegt sie wieder zu verschwinden.

Ob nun gleich diese Salpeterminaphtha durch Hülfe der Destillation wieder abgetrennt werden kann; so ist dabey doch besonders zu merken, daß die Naphtha zuerst, und der versüßte Salpetergeist hinten nach gehet. Ueber die Bereitung der Salpeterminaphtha kann nachgelesen werden: Simons Kunst Salpeter zu machen. Dresden 1771. Ingleichen Bernhards chymische Versuche und Erfahrungen, welches Buch oben angezeigt worden.

Um die Salzsäure zu versüßen, oder den versüßten Salzgeist (spirit. salis dulc.)

zu machen, sind ebenfalls acht bis zehn Theile Weingeist zu einem Theil des stärksten Salzsäuren nöthig.

Weil es schwer ist, die Salzsäure so stark zu machen, als sie zur Bereitung einer Naphtha nöthig ist, so ist es auch schwer eine Salznaphtha (Naphtha salis) hervorzubringen. — Doch soll der Marquis von Courtenbaur eine Salznaphtha aus einem Theil vom starken rauchenden Geiste des Libavius, aus ätzenden Sublimat und Zinn, und zwey Theilen Alkohol bereitet haben. Siehe Spielmanns Praelect. chemic. Edit. secund. Procel. 82.

Nach Herr Westendorf D. II. §. 10. geben gleiche Theile von dem schon oben erwähnten scharfen Essigsäuren und Alkohol nicht allein einen vegetabilischen schmerzstillenden Liquor (Liquor anodin. vegetabil.) sondern auch eine Essignaphtha (Naphtha aceti). — Auch führet Herr Westendorf §. 13. die Bereitung einer Urinnaphtha (Naphtha urinae) an, so er aus Alkohol und dem sauren Salze des krystallisirten Urinsalzes, welches durch Bitriolsäure ausgeschieden worden, erhalten hat.

Vierte

Vierte Abtheilung.

Von Oelen überhaupt.

Oel ist eine mehr oder weniger dickliche entzündbare Flüssigkeit, welche sich nicht mit Wasser vermischen läßt. Es giebt in den Apotheken eigentlich dreyerley verschiedene Arten Oele, als ausgepreßte, ätherische und empyreumatische Oele.

Die ausgepreßte Oele (olea expressa) erhält man aus öligten Saamen, Kernen und andern fettigten Körpern, als z. E. hartgekochten Eydottern und dergleichen, wenn die Saamenkörner durch Hülfe einer wenig erwärmten Presse, nachdem sie ganz zart zerstoßen worden, ausgepreßt werden.

Einige solche Substanzen, welche ausgepreßte Oele geben, z. E. die Eydotter, müssen auch selbst, ehe sie der Presse unterworfen, über einem gelinden Feuer etwas abgeraucht werden, um die noch dabey befindliche wässerichte Feuchtigkeit abzuschneiden, ohne diesen Handgrif würde es

E 5

auch

auch schwer seyn, das Del durch die Auspressung von ihnen abzuscheiden. Es giebt auch vegetabilische Substanzen, von welchen durch eine bloße Auskochung mit Wasser ihr fettes Del abgeschieden werden kann; die Cacaobutter kann auf solche Art bereitet werden.

Die ausgepressten Oele sind fett und schmierig, ohne Geschmack und Geruch, und lassen sich für sich nicht in Weingeist auflösen. Es ist besonders, daß die Körper, welche einen bittern, oder gar beißenden Geschmack haben, wie die bittern Mandeln und der Senf, doch die süßesten und gelindesten Oele durch die Auspressung geben.

Daß mit den ausgepressten Oelen ein gewisses gummigtes Wesen verbunden ist, zeigt sich sehr deutlich, weil sie, wenn Farben mit denselben vermischt und angestrichen werden, schwer oder fast gar nicht zu trocknen pflegen; weswegen auch die Mahler, denen diese Oele, vorzüglich das Leinöl und Mohnöl ganz unentbehrlich sind, dieselben ohne, oder mit Zusatz von etwas

Men,

Mennige oder Bleiglätte so lange kochen lassen, bis die ihnen anlebenden Feuchtigkeiten gänzlich verrauchet, und das gummigte Wesen ganz in die Enge gebracht worden ist, alsdann nennen sie dieses abgekochte Del Firniß.

Werden die ausgepressten Oele einer Destillation im offenen Feuer unterworfen, so erhalten sie einen etwas brandigten durchdringenden Geruch und eine dunkle Farbe, auf welche Art denn das in Apotheken bekannte ol. philosophorum bereitet wird.

Wird diese Destillation, welche um das Uebersteigen des Oels zu verhüten, wie auch die Arbeit geschwinder zu beendigen, — über zerfallenen Kalk, oder einen andern erdigten Körper verschiedene-mal wiederholt; so erhält das Del dadurch einen sehr durchdringenden Geruch, und wird den destillirten ätherischen Oelen in etwas ähnlich, sie können vermittelst dieser wiederholten Operation auch in Weingeist auflöslich gemacht werden.

Die concentrirten Mineralsäuren wirken sehr heftig auf die ausgepressten Oele; sie

verwan-

verwandeln dieselben bald in eine Art Harz, oder machen mit ihnen eine schweflichte Mischung, welche sich zum Theil in Wasser, und auch in Weingeist auflösen läßt.

Auch die alkalischen Salze wirken auf diese Oele, und verbinden sich sehr genau mit ihnen in eine gute Seife, welche sowohl im Wasser, als Weingeist aufgelöst werden kann. — Daß die Seife wirklich aus Oel und alkalischem Salze bestehet, zeigt sich sehr deutlich, durch die Zersetzung vermittelt einer Säure. — Man löse Seife in Wasser auf, und schütte in diese Auflösung etwas von einer Säure, welche sich vermöge ihrer nähern Verwandtschaft mit dem alkalischen Salze verbindet, wodurch das Oel losgemacht, und auf der Oberfläche erscheinen wird. Das Hinzugießen der Säure kann nach und nach so lange fortgesetzt werden, bis alles Oel abgeschieden worden. — Die unter dem Oel stehende Salzlauge wird alsdann durch gehörige Abrauchung und Kristallisation dasjenige Salz geben, welches außerdem aus der Verbindung der genommenen Säure und

und dem alkalischen Salze entstanden wäre.

Die destillirten, wesentlichen, oder ätherischen Oele (*olea destillata*) sind diejenigen, welche von gewissen stark riechenden vegetabilischen Körpern, als Kräutern, Wurzeln, Blumen, Saamen, Früchten, Hölzer, Rinden, Saamenhüllen, natürlichen Balsamen, gummigten Harzen und dergleichen mehr, durch Hülfe der Destillation mit Wasser herübergehen und abgeschieden werden. Es haben diese Oele den natürlichen starken, durchdringenden Geruch und Geschmack desjenigen vegetabilischen Körpers, wovon sie abgeschieden worden, und lassen sich sehr leicht in Weingeist auflösen.

Diese Oele durch die Destillation abzuscheiden, ist kürzlich folgende: Sind die Körper wovon ein solches Oel destillirt werden soll, Kräuter, Wurzeln, Hölzer, Saamen und dergleichen, so müssen solche vorher zerschnitten oder zerstoßen, und wenn der Körper hart ist, mit Zusatz wenigen Küchensalzes etwas eingeweicht werden.

Die

Die mehresten Körper des Gewächsreichs können gleich frisch ohne vorhergegangene Einweichung nach der Größe des dazu bestimmten Destillirgefäßes mit einer schicklichen Portion Wasser übergossen, das Destillirgefäß wohl lutiret, und mit eben dem Feuersgrade, bey welchem ein destillirtes Wasser übergeht, abgezogen werden.

Da nun die meisten Oele dieser Art, nur einige ausgenommen, leichter als das Wasser sind, und daher immer auf dessen Oberfläche bleiben; so ist es leicht dieselben von dem unter ihnen stehenden und mit dem Oele in Gesellschaft herübergegangenen Wasser abzusondern, wenn man nur das herübergegangene Oel und Wasser in ein großes Vorlegglas ausleeret, und dasselbe ganz voll Wasser macht, damit das Oel den obern Theil des Glases einnehmen, und vermittelst eines kleinen Löffels, oder eines baumwollenen Dachts in ein angebundenes kleines Gläschen abgenommen werden kann.

Um aber die Oele, welche im Wasser zu Boden sinken, als z. E. Zimmt, Nelken,

ken, Sassafrasöl und dergleichen, von dem darüber stehenden Wasser zu befreien, braucht man nur in das Glas worinn das Oel und Wasser enthalten, so viel Küchen- salz, welches sich in dem Wasser auflöst, zu thun, bis das Wasser dadurch schwerer, als das Oel wird; Da das Oel also, nun leichter als das salzigte Wasser geworden ist, so wird es gezwungen den obern Theil des Glases einzunehmen, und kann auf schon besagte Art ganz bequem abgenommen werden.

Man muß nicht eben glauben, daß alle Körper des Pflanzenreichs, die einen starken lieblichen balsamischen Geruch haben, auch dergleichen destillirte Oele geben. Violeblumen, Lindenblüthen, Mayblumen, weiße Lilien und dergleichen, haben einen starken und angenehmen Geruch, und man erhält davon nicht das geringste Oel, sondern nur wohlriechende Wasser. Der riechende Theil dieser und ähnlicher Gewächse bestehet also in einem flüchtigen Salze.

Die

Die Menge des ätherischen Oels, welche von einem jeden Körper des Gewächreichs erhalten wird, ist sehr schwer zu bestimmen; denn ein Körper giebt immer mehr als der andere. — Man wird an der Menge dieses Oels einen merklichen Unterschied finden, wenn der Körper naß, oder trocken genommen worden; auch wenn er nicht zur rechten Jahreszeit dazu eingesamlet wird. Im zweyten Theil des neuen verbesserten Dispensatoriums, Hamburg 1772. S. 275. u. f. findet man eine sehr gute und weitläufige Tabelle über die Menge des Oels so die verschiedenen vegetabilischen Körper zu liefern pflegen.

Es ist besonders, daß einige vegetabilische Substanzen, so einen sehr beißenden Geschmack haben, doch destillirte Oele von einem ungleich minder scharfen Geschmack liefern, wie z. B. Herr Gaubius vom Pfeffer wahrgenommen. Die Versuche, welche Herr Gaubius mit dem Pfeffer unternommen, haben ihn gelehrt, daß der scharfe Geschmack desselben in einem besondern harzigten Wesen liegt, so mit dem

dem Wasser nicht in die Höhe gehoben werden kann. — Herr Gaubius sagt auch in eben diesen Entwürfen von verschiedenen Inhalt. S. 68. "Es ist zu bewundern, wie sehr sich der Pfeffer von allen übrigen Gewürzen, die wir aus Indien erhalten, unterscheidet: das, was bey den letzten den feurigen Geschmack und Geruch verursacht, ist in der Hitze des kochenden Wassers ganz flüchtig; beym Pfeffer hingegen beständig. Der eigene Geschmack und Geruch, den wir in jedem andern Gewürze antreffen, steckt in seinem wesentlichen Oel; das Pfefferöl aber hat nichts feuriges, es schmeckt vielmehr so ungewöhnlich gelinde, daß ich mich nicht besinne, an irgend einem destillirten Gewürzöl, auch nicht einmal von europäischen Gewürzen, einen so gelinden Geschmack angetroffen zu haben."

Weil die destillirten ätherischen Oele alle sehr flüchtig und einen starken Geruch besitzen, so haben einige gelehrte Männer, z. E. Boerhave diese Eigenschaft von einem zarten Geiste, welchen sie die Seele, oder

oder den spirit. rector genennet, herleiten wollen.

Ueberhaupt unterscheiden sich die ätherischen Oele merklich am Geruch, Geschmack und Farbe; Der Zutritt der Luft, wie auch das Destillirgefäße kann viel zur Veränderung der Farbe beytragen. Gemeiniglich haben eine weiße Farbe, die Oele der Würznelken, des Sassafrasholzes und Zimmts; eine gelbe Farbe hat das Kümmel- Rosmarin- Lavendel- Thymian- Rauten- Krausemünz- und Majoranöl; Grün ist das Wachholder- Salbey- und Bermuthöl; blau sehen aus, das Chamillenblumen- und Schafgarbenöl.

Wenn die destillirten Oele lange Jahre stehen, so pflegen sie gemeiniglich einen großen Theil ihrer vorigen Flüssigkeit, und den angenehmen Geruch zu verlieren, und eine dickliche harzähnliche Gestalt zu erhalten; dann aber kann diesen Oelen nicht anders geholfen werden, als wenn man sie wieder aufs neue über denjenigen Körper abziehet, wovon sie zuerst abgezogen waren, ob man gleich an dem vorigen Gewichte

Gewichte einen merklichen Verlust leiden wird.

Von einigen ätherischen Oelen pflegen sich wiederum, wenn sie eine zeitlang ganz ruhig gestanden haben, trockene durchsichtige Kristallenähnliche Körperchen abzusetzen, welche nach allen Eigenschaften nichts als wahrer Camphor sind. Herr D. Bucholz erwähnt z. E. in seinen Versuchen über das Meyersche Acidum pingue Weimar 1771. S. 5. eine solche Camphor-materie, welche sich aus dem destillirten Majoranöle abgesetzt hat, und daß von einem solchen Camphor über zwey Loth vorhanden, davon kann ich selbst einen Augenzeugen abgeben.

Auch hat eben Herr D. Bucholz (S. kaum angezeigte Versuche S. 35.) und noch vor ihm der zu seiner Zeit sehr berühmte Apotheker Meyer in Osnabrück. (Siehe dessen chemische Versuche vom Kalch S. 80.) einen wahren künstlichen Camphor durch wiederholte Destillation über Kalch, oder kauftisches Salz, aus dem Rosemariensäule abgeschieden, zur sichern

Ueberzeugung, daß in einigen Oelen ein wahrer Camphor gegenwärtig ist.

Daß aber diese aus einigen Oelen abgesetzte Salzähnliche kristallinische Körperchen nicht allezeit Camphor sind, sondern vielmehr eine Art eines natürlichen gewürzhaften Salzes derjenigen Substanz, wovon sie abgeschieden worden, zeigt die Erfahrung des Herrn Gaubius, wo er in einem mit dem ätherischen Oele der Kurassauischen Pommeranzenschale angefüllten und wohlverwahrten Gläschen, welches über zwölf Jahr gestanden, nach allen Eigenschaften wahre Salzkristallen gefunden hat. Siehe dessen Entwürfe von verschiedenem Inhalt, S. 32. Nicht minder hat Herr Gaubius in dem Oele der Pfeffermünze (*mentha piperitis*) Camphor gefunden. (Siehe dessen Entwürfe.)

Auch hat Herr Wiegles von einer Person, welche sich eine Zeitlang in Ostindien aufgehalten, einige Unzen von einer solchen, aus dem *oleo macis* ausgeschiedenen Salzähnlichen Materie erhalten, welche derselbe vor ein *sal essentielle olei macis* ausgegeben, und

und nach allen von Herrn Wiegles damit angestellten Versuchen ist es auch nichts anders, als ein besonderes öliges Salz des Muskatblumendöls gewesen. (Siehe Anmerkung zu den Vogelischen Lehrsäcken S. 221.)

Ich glaube auch, daß ein von den sogenannten Zimtblumen (*Flor. Cassiae*) destillirtes Oel, viel von einem solchen Salze absetzen müßte. Als ich ein viertheil Pfund klar gestoßene Zimtblumen zur Destillation eingelegt, und die ganz zuerst herüber gegangenen sechs Unzen Wasser, welche wegen der vielen öligten Theile ganz weiß wie Milch aussahen, in einem wohlverwahrten Glase über ein ganzes Jahr hingestellt hatte; so sahe ich nach dieser verfloßenen Zeit, als ich von ohngefähr das Glas in die Hände nahm, mit der größten Verwunderung, daß der ganze obere Theil des Glases, welcher nicht mit Wasser angefüllt, mit kleinen langspießigen Kristallen belegt war, auch hatten sich am Boden des Glases verschiedene kleine Sternchen von eben solchen Kristallen gebildet,

und an einigen Enden dieses Bodens hatten sich verschiedene Klümpchen von einer dunkelgelben zähen öligten Materie zusammen gesetzt. Ich goß das Wasser, welches merklich schwächer nach Zimmt schmeckte, behutsam ab, und war bemühet, einige von diesen Kristallen mit einem Stäbgen aus dem Gläsgen zu bringen. Ohngeachtet ich alle Mühe anwendete, so konnte ich doch nur einige herausbringen, weil sie überhaupt nicht über acht oder zehn Gran betragen mochten. Wegen der kleinen Menge konnte also, um die Natur dieser Kristallen zu erforschen, nicht viel Versuche anstellen, außer daß ich bemerkte, daß sie zwischen den Zähnen etwas zähe zu seyn schienen, und sich daselbst eine ganze Weile ohne aufzulösen hielten; der Geschmack war etwas süßlich und stechend wie Zimmt, und hinterließ etwas rauhes im Halse. Da ich die Kristallen nicht aus dem Gläsgen bringen konnte, so schüttete ich etwas rectificirten Weingeist hinein, wodurch sich nicht allein die Kristallen, sondern auch die öligte Materie sehr fertig auflöste.

So

So gut ich auch nach dem äußerlichen Ansehen dieser Kristallen überzeugt zu seyn glaubte, daß dieselben salziger Natur wären, so schien ich mich doch sehr betrogen zu haben, da ich sahe, daß sich dieselben so leicht im Weingeiste auflösten. Dieses erregte in mir den Gedanken, daß dieser Körper Camphorartiger Natur seyn müsse. — Zu meinem nicht geringen Vergnügen aber, und zur Bestätigung meiner ersten Meynung, kamen mir ganz von ohngefähr die Acten der Churmenznischen Academie der Wissenschaften zu Erfurth vom Jahr 1776. zu Händen, wo ich S. 27. unter den chemischen Abhandlungen verschiedene Bemerkungen über die sogenannten Zimmtblumen von Herrn Prof. D. Wilhelm Heinrich Tromsdorf fand. Dieser gelehrte Mann hat nicht allein eben diese Kristallen gesehen, sondern auch gefunden, daß sie salziger Natur und kein Camphor sind.

Die concentrirten Mineralsäuren wirken auf die ätherischen Oele viel heftiger, als auf die ausgepreßten; ja sie pflegen sich

F. 4

mehren.

mehrentheils mit ihnen zu entzünden, es wäre denn, daß die Säure nicht concentrirt genug wäre. Ueber die Entzündung dieser Oele mit concentrirten Mineralsäuren, kann nachgelesen werden Macquiers Anfangsgründe der praktischen Chemie, 2. Theil, Leipzig 1753. S. 527. u. f.

Auch die alkalischen Salze verbinden sich, wiewohl nicht so fertig wie die ausgepreßten, mit den ätherischen Oelen, machen mit denselben eine seifenartige Mischung, welche die Seife Starkey genennet wird, weil Starkey der erste Chemist gewesen, der die ätherischen Oele mit den alkalischen Salzen zu verbinden versucht hat.

Es ist endlich von den ätherischen Oelen noch zu wissen nöthig, daß diejenigen, welche im hohen Preise stehen, aus unerlaubter Gewinnsucht der Kaufleute oft mit fremden Zusatz verfälscht werden, und deswegen ist es auch eben so nöthig zu wissen, wie die Verfälschung dieser Oele zu entdecken sey. — Die gewöhnlichsten Verfälschungen geschehen mit Mandel- Beem- und

und Terpenthinöl, oder auch mit hochgereinigtem Weingeiste.

Tröpfelt man von einem solchen verfälschten scheinenden Oele etwas auf ein Pappier, und man läßt das Oel bey gelinder Wärme verdrauchen, und es bleibt auf dem Pappier ein fettiger Fleck zurück, so kann man gewiß glauben, daß das Oel mit einem ausgepreßten Oele verfälscht ist; auch läßt sich ein solches Oel nicht ganz in Weingeist auflösen.

Ist die Verfälschung mit Terpenthinöl geschehen, so wird sich dieses bey Entzündung solcher Oele, durch den Terpenthinogeruch lebhaft zeigen. Gießet man zu einem ätherischen Oele etwas Wasser, und es wird davon milchicht, alsdann ist die Verfälschung mit Weingeist geschehen. — Ein ganz reines ätherisches Oel also, muß auf dem Pappier weder einen fettigen Fleck zurück lassen, noch bey der Entzündung einen terpenthinigten Geruch äußern, noch durch hinzu gegossenes Wasser trübe werden.

Nun haben wir noch die dritte Art der Oele, nämlich die brandigten (olea em-

pyrevmatica) zu betrachten — ob diese gleich auch destillirte Oele sind, so sind sie doch von den kaum abgehandelten weit unterschieden.

Es haben dieselben nicht allein einen brandigten Geruch, sehen braunroth oder schwarz aus, haben einen bitterlichen Geschmack, sondern sie sind auch von einer dickern Consistenz, und werden von Körpern aller drey Naturreiche, durch die trockene Destillation vermittlest einer Rectorte abgeschieden.

Die gewöhnlichsten Körper, welche dergleichen Oele geben, sind: Hölzer, Hörner, Knochen, Weinstein, Seife, Wachs, Honig, Blut, Bernstein und dergleichen, denjenigen Körpern, die leichte zum Uebersteigen geneigt sind, pflegt man um diese Unbequemlichkeit zu verhüten, etwas zerfallenen Kalk, oder Sand, oder Asche bezumischen.

Von thierischen und auch einigen harzigten Körpern, wie z. B. von Bernstein und Hirschhorn erhält man, wenn sie einer solchen Destillation unterworfen werden,
auch

auch zu gleicher Zeit ein flüchtiges Salz, welches theils in trockner Gestalt erscheint, theils in dem mit herübergehenden Phlegma aufgelöst ist.

Man kann die brandigten Oele, sowohl *educta*, als auch *producta* nennen. Betrachtet man dieselben bloß als Del, so sind sie *educta*, weil das Del schon vor der Destillation in den Körpern fertig gelegen, welche durch dieselbe herausgebracht werden; In Ansehung ihres brandigten Geruchs, Geschmacks und dunklen Farbe aber, sind sie *producta*, weil sie diese Veränderung erst während der Destillation durch Einwirkung des Feuers erlitten.

Die Reinigung dieser Oele geschieht, wenn sie so oft über eine absorbirende Erde abgezogen werden, bis sie eine ganz durchsichtige Farbe erhalten haben. — Auf solche Weise wird das sogenannte Dippelische Del (*oleum animale Dippel.*) bereitet. Man ziehet z. E. Hirschhornöl so oft über einen an der Luft zerfallenen Kalk ab, bis dasselbe ganz weiß und helle erscheint, dann ist das Dippelische Del fertig. Wenn
man

man dieses Del noch angenehmer haben will, so destillirt man solches zuletzt noch einmal über roth kalcinirten Eisenvitriol ab, so erhält das Del einen gewürzhaften Geruch — wie Herr D. Bucholz solches aus Erfahrung weiß.

Wenn man dieses gereinigte Del vor den Zutritt der Luft nicht recht wohl verwahret, so verlieret es nach einiger Zeit seine helle Farbe und wird wieder dunkel. — Die beste Art dieses Del vor der Luft zu verwahren ist, wenn man es in ein mit einem eingeschliffenen Stöpsel versehenes Glas thut, den etwa noch vorhandenen leeren Raum mit Wasser anfüllet, und das Glas so umgestürzt in eine hölzerne Büchse verwahrlich hinstellet.

Fünfte Abtheilung.

Von den chemischen Arbeiten überhaupt.

Die Destillation (destillatio) ist diejenige chemische Operation, wodurch flüssige Körper durch Hülfe des Feuers, und der im Destillirgefäß befindlichen Luft in die Höhe gehoben werden.

Durch die Destillation werden zarte flüchtige Theile von gröbern und mehr festern abgesondert, in Dünste oder Dämpfe erhoben, als Dünste wieder gesammelt, und als Tropfen in ein vorgelegtes Gefäß wiederum aufgefangen, und dieses alles geschieht in denen zu dieser Arbeit bestimmten Destillirgefäßen, als Blasen, Kolben und Retorten. Zur Destillation der zarten flüchtigen Flüssigkeiten, die sich bey geringem Feuersgrade erheben, als des Weingeistes, der destillirten ätherischen Oele, urinösen Geister und destillirten Wasser, pflegt man sich der Blasen und Kolben zu bedienen.

bedienen; diejenigen Körper aber, welche wegen ihrer Schwere sich nicht leicht erheben, und deswegen starkes Feuer nöthig haben, als die emphysematischen Oele und Mineralsäuren, können aus einer Retorte destilliret werden.

Hat man zu einer Destillation kupferne, eiserne, oder irdene Destillirgefäße gewählt, so können sie dem Feuer bloß ausgesetzt werden; gläserne Gefäße aber nicht, außer wenn sie vorher mit Leimen beschlagen sind, so bloß werden sie durch Vermittelung eines Wasser- oder Sandbades dieser Operation unterworfen.

Die Destillation, welche über den Helm aus einer Blase oder Kolben geschieht, wird die aufsteigende Destillation (*destillatio per ascensum*) und die, aus einer Retorte, die Destillation von der Seite (*destillatio per latus*) genennet. — Es ist auch noch eine niedersteigende Destillation (*destillatio per descensum*) bekannt, welche aber nicht mehr gebraucht wird, weil alle Arbeiten der Destillation durch die

die beyden zuerst angezeigten Arten vollbracht werden können.

Außer diesen haben wir noch zweyerley unterschiedene Arten der Destillation zu bemerken. Einmal werden durch dieselbe flüssige feinere Theile von flüssigen gröbern abgesondert, und alsdann wird sie die nasse Destillation (*destillatio humida*) genennet. Ein andermal werden flüssige Theile von trocknen Körpern abgeschieden, und dann heißt sie eine trockne Destillation (*destillatio sicca*).

Durch die erste Art werden bloß solche Körper übergezogen, welche sich mit Wasser zugleich erheben können, und sind entweder Geister, Wasser, oder ätherische Oele. — Hierzu giebt das Gewächsreich die meiste Ausbeute, denn alle Gewächse, sie sind Kräuter, Wurzeln, Hölzer, oder Saamen, wenn sie einen angenehmen gewürzhafte Geruch besitzen, können hierzu angewendet werden, und liefern vermittelst des Wassers oder Weingeistes herrliche Arzneymittel. —

Bey

Bey Bereitung der destillirten Wässer hat man hauptsächlich dahin zu sehen, daß das Wasser mit allen den wirksamen Theilen desjenigen Körpers, welcher destillirt werden soll, so viel wie möglich beschwängert werde. Ein allzu starker Feuersgrad ist durchaus schädlich, denn die Wässer verlieren dadurch nicht allein viel vom lieblichen Geruch, sondern werden durch diese leichtsinnigkeit auch oftmals schleimigt, und sind dem Verderben sehr unterworfen.

Dieser Ursache wegen hat der Handgrif, welcher im neuen verbesserten Dispensatorium S. 249. und 287. angezeigt wird, wo man die Pflanzenkörper in einem Körbchen über das kochende Wasser in Destillirgefäß befestiget, damit der Dampf des kochenden Wassers diese Pflanzenkörper durchdringen, ihre wirksamen Theile mit sich erheben und überführen könne, viele Vorzüge.

Auch gehört hieher, was Herr Wiegand (in Versuchen über die alkalischen Salze) von der Verbesserung der destillirten Wasser anmerket; Er sagt: S. 235. die

die destillirten Wässer, welche in den Officinen verfertigt werden, sind meistens unkräftig und ganz unwirksam; dieses aber kommt daher, weil man, in Voraussetzung der Hypothese, alles flüchtige Salz, welches man theils durch die Verbrennung, theils durch die Fäulniß aus den Vegetabilien erhält, für ein neuerzeugtes Produkt ansiehet, und daher bey verschiedenen mit den Vegetabilien unternommenen Operationen, bey welchen man dasselbe, der Hypothese gemäß, nicht erwarten konnte, auch auf dessen Erlangung keine Rücksicht zu nehmen nöthig glaubte. Denn da man in den Pflanzen keine andere, als nur zarte schleimigte oder ätherisch-öligte Theile kannte, die sich unter der Destillation mit dem Wasser zu erheben geschickt waren; so konnte man auch dasjenige nicht mit erhalten, dessen wirkliches Daseyn man nicht vermuthete: daher sind unsere meisten destillirten Wässer, als wirklich unnütze Bereitungen, anzusehen gewesen.

Da nunmehr aber von einem, in den Pflanzen gegenwärtigen flüchtigen alkalischen

schen Salz eine Ueberzeugung da ist, welches, nach vorhergegangener Entbindung von seiner bisherigen Mischung, sehr geschickt ist, sich mit dem destillirten Wasser und den übrigen Theilen, so zugleich mit übergehen, zu vereinigen; so will ich den Aerzten diese Frage vorlegen, und ihrem Gutachten überlassen: ob man nicht künftig bey der Bereitung der destillirten Wässer der Vegetabilien auf die Erhaltung des in ihnen wesentlich-befindlichen flüchtigen alkalischen Salzes, und dessen Verbindung mit dem zu destillirenden Wasser ein vorzügliches Augenmerk mit zu richten habe?

Das flüchtige alkalische Salz ist, wie das Feuerbeständige, in den Pflanzen, mit der vegetabilischen Säure gesättiget, oder wohl gar noch über den Sättigungspunkt überladen, und befindet sich also in der Gestalt eines ammoniakalischen Salzes darinn, dessen saurer Theil also die zerstörlische Pflanzensäure ist. Eben darum haben unsere gemeine destillirte Kräutewässer von diesem flüchtigen Salze nichts überführen können; denn nur die subtilen ätherischen

rischen Theile, wenn sie vorhanden, werden durch die Hitze des kochenden Wassers mit in die Höhe gehoben. Geschiehet aber ein proportionirlicher Zusatz vom feuerbeständigen Alkali vor der Destillation (wodurch die Scheidung des vegetabilischen ammoniakalischen Salzes erfolgen kann); so gehet alsdann in der Mischung der vegetabilischen Substanz eine Scheidung vor, und das darinn vorhandene flüchtige Salz, wird nach den gegründeten Regeln der chemischen Verwandtschaft der Körper, von der Säure, welche es gebunden hielt, getrennet und geschickt gemacht, sich nun durch die Destillation mit den ätherischen Theilen zu vereinigen, und in Gesellschaft des Wassers überzugehen.

Sollten aber durch den Beytritt dieses Salzes die destillirten Kräutewässer nicht eine besondere vorzügliche Eigenschaft und mehr wirksame Kräfte erhalten? Es ist gar kein Zweifel, und ich kann es aus eignen Erfahrungen versichern, daß ich auf solche Art aus ganz Geruchlosen Pflanzen dennoch herrliche Wasser erhalten habe,

und es läßt sich mit Grunde hoffen, daß auch ihre Arzneykräfte um ein Großes hierdurch erhöht werden müssen, indem sie eine besondere Seifenartige auflösende Beschaffenheit bekommen, wodurch sie verdienen in der practischen Arzneykunst in mehrere Betrachtung gezogen zu werden.

Eben dieser Zusatz des alkalischen Salzes findet auch gar wohl bey der Destillation der geistigen Wässer statt, bey welchen es gewiß keinen Nachtheil bringen wird, wenn man auf ein Pfund trockene aromatische Species drey bis vier Unzen gemeines Alkali hinzu fügt.

Bey den gemeinen destillirten Wässern würde der Zusatz der Pottasche allerdings etwas zu kostbar fallen, an deren Stelle aber könnte man nur reine gesiebte Holzasche in größerer Menge nehmen, und da es hierbey nur auf die Entbindung eines Theiles des flüchtigen Salzes ankommt, so würde genug seyn, wenn man dem Maasse nach nur höchstens den vierten Theil Asche zu drey Viertel von den gehackten frischen Kräutern nähme. Zu der andern Art der Destil-

Destillation, welche wir die trockene genennet haben, und wodurch flüssige Theile von trockenen Körpern abgeschieden werden, theilen uns alle drey Naturreiche Körper in Menge mit. Die gewöhnlichsten Flüssigkeiten, welche man durch Hülfe einer solchen Destillation erhält, sind Mineralsäuren, brandigte Oele und dergleichen Geister. Beispiele solcher Art haben wir schon oben in der Abtheilung von Salzen und Oelen gesehen.

Wenn harte Körper, als Hölzer, Wurzeln, Saamen und dergleichen destillirt werden sollen, so müssen solche nach vorhergegangener Zerschneidung oder Zerstosung mit Hinzuthuung etwas wenigen Kochsalzes etwas eingeweicht werden, und diese Unternehmung wird die Einweichung (maceratio) genennet. — Bey einigen frischen Vegetabilien ist eine Zerschneidung schädlich: denn z. E. Hollunderblüthen, Mayblumen, Lilien und dergleichen besitzen einen sehr angenehmen Geruch, und liefern auch dergleichen Wässer, sobald sie aber vorher zerhackt werden, verlieren die

davon erhaltene Wässer viel von ihrer Annehmlichkeit.

Eine wiederholte Destillation (*cohobatio*) nennet man diejenige Unternehmung, wenn man die schon abgezogenen Flüssigkeiten noch einigemal über eben denselben Körper abziehet, um dieselben dadurch wirksamer zu machen. — Bey den destillirten Wässern aber ist diese Beschäftigung mehrentheils unnütze, weil die Wässer, welche sich einmal mit den wirksamen Theilen desjenigen Körpers, wovon sie abgezogen worden, beladen haben, welches auch gemeiniglich bey ihrer ersten Destillation geschiehet, keine wirksame Theile mehr annehmen können.

Die Rectification (*rectificatio*) ist eine Beschäftigung, welche auch zur Destillation gehöret, und wodurch flüchtige Geister oder Säuren von noch anklebenden Phlegma befreuet, und dadurch reiner und stärker gemacht werden; — Zu dem Besondern dieser Arbeit gehöret, daß, wenn saure Körper destilliret werden, das Phlegma zuerst, bey Destillation des Weingeistes,

stes, oder eines andern urinösen Geistes aber, zuletzt übergeheth.

Die glänzenste Arbeit der Destillation ist wohl die Bereitung des *Phosphorus urinæ*. In Herr Direktor Marggrafs erstem Theil seiner chemischen Schriften, S. 57. u. f. findet man die beste Art angezeigt denselben zu bereiten.

Die Sublimation (*sublimatio*) kömmt in so weit mit der Destillation überein, weil durch dieselbe ebenfalls Körper durch Kraft des Feuers in Dampfgestalt in die Höhe gehoben werden; darinn ist die Destillation aber von der Sublimation unterschieden, daß durch jene flüssige, und durch diese, trockene Körper im Sublimirgefäße in die Höhe gehoben werden.

Erhält man demnach durch die Sublimation Körper in fester krystallinischer Gestalt, so werden sie Sublimate (*sublimata*) in lockerer pulverichter Gestalt aber chemische Blumen (*Flor. chem.*) genennet.

Eine Sublimation wird zu verschiedenen Endzweck unternommen; es können durch

dieselbe flüchtige Körper von firen abgeschieden, feste Körper durch flüchtige, zugleich mit in die Höhe gehoben, und flüchtige mit flüchtigen genauer verbunden werden, welches alles blos mit salzigten, schweflichten und metallischen Körpern geschehen kann. Die gewöhnlichsten Gefäße zu einer Sublimation sind Kolben und Retorten, die Alchymisten haben noch andere, nämlich die sogenannte Aludels u. s. w.

Ein Beyspiel, wo flüchtige Körper von firen abgeschieden werden, ist die Bereitung des Salmiaks in Egypten, wovon das Verfahren in Macquers Anfangsgründen der practischen Chemie, 2. Th. S. 894. nachgesehen werden kann.

Ingleichen: wo fire mit flüchtigen Körpern erhoben werden, hiervon kann die Bereitung der martialischen Salmiakblumen (Flor. salis amoniaci martial.) ein Beyspiel geben. —

Die Vorschriften zur Bereitung der martialischen Salmiakblumen, welche man in den meisten Apothekerbüchern findet, sind deswe-

deswegen mangelhaft, weil bey denselben zu viel Eisen gegen die gewöhnliche Portion Salmiak vorgeschrieben ist. Bey dieser Vermischung wirkt unter der Sublimation, gleich zuerst die Salzsäure des Salmiaks auf das Eisen, wodurch ein großer Theil flüchtiges Salz frey gemacht wird, der ganz ungenutzt entweichen muß, und wodurch man einen ansehnlichen Verlust in Ansehung der Salmiakblumen erleidet.

Dieses Umstandes wegen hat sich auch Herr Wiegleb in seinen kleinen chemischen Abhandlungen bemühet, die Ursache dieses Verlustes gründlich zu untersuchen, und eine bessere und vortheilhaftere Vorschrift diese Blumen zu bereiten, bekannt zu machen. — Daher sagt er daselbst S. 128. Man nehme zu einer Unze Salmiak, eine halbe Drachme bis zwey Scrupel reine Eisenseife, so wird man davon nach geendigter Sublimation, bey dem Verluste des achten Theils von Salmiak, sieben Drachmen schöne durchaus rothgefärbte Eisenblumen erhalten. Eine oft wieder-

wiederholte Bereitung der Eisenblumen nach dieser Vorschrift, hat mich von der Richtigkeit dieses Vorgehens hinlänglich überzeugt; ja ich habe beynahe eben so viel Eisenblumen erhalten, als ich Salzmiaß genommen hatte, besonders da ich den Eisenkörper oder Blutstein vorher mit etwas Salzsäure gesättiget hatte, wie es im geöfneten Laboratorio S. 257. vorgeschrieben ist.

Flüchtige Körper mit flüchtigen werden verbunden, bey Bereitung des äzenden Sublimats (mercur. sublimat.) versüßten Quecksilbers (mercur. dulc.) und des gemachten Zinnobers (Cinnabr. fact.)

Die Bereitung des äzenden Sublimats anzuzeigen, wäre eben nicht nöthwendig, weil wenig Apotheker denselben zu bereiten pflegen. — Doch auch hier ein kleines Licht zu geben, so scheint mir die beste Art, denselben zu bereiten, diese zu seyn: wenn man ein Pfund lebendiges Quecksilber in einen guten Schmelztiegel mit acht Unzen Vitriolöl bis zur Trockene zusammen kochen läßt, und nachdem es erkaltet mit einem Pfunde trocke-

trockenem Küchensalze vermischet, und aus einen Kolben sublimiret. Wenn man nun diese Arbeit recht betrachtet, so siehet man, daß vor der Sublimation in den Kolben Quecksilber mit Vitriolsäure und Küchensalz befindlich war. — Daß aber nun unter der Sublimation, durch Einwirkung des Feuers und dem natürlichen Verwandtschaftsgrade, mit dieser Vermischung eine ganz andere Verbindung vorgehen muß, wird dadurch klar, wenn man weiß, daß die Vitriolsäure, welche mit dem Quecksilber verbunden war, sich nunmehr wegen ihrer vorzüglichen Verwandtschaft mit dem mineralischen Alkali des Kochsalzes verbindet, wodurch die Salzsäure und das Quecksilber frey, und gezwungen werden, sich mit einander zu verbinden, und ihrer beyderseitigen flüchtigen Natur nach, in kristallinischer Gestalt den obern Theil des Sublimirgefäßes einzunehmen.

Daß aber dieser äzende Sublimat, welcher aus Quecksilber und Salzsäure bestehet, noch einen großen Theil freye Salzsäure besizet, erhellet daraus, weil er eine ganz

ganz außerordentliche starke giftige Eigenschaft hat, und weil mit ihm durch eine wiederholte Sublimation noch ein großer Theil lebendiges Quecksilber verbunden werden kann, wie die Vereitung des versüßten Quecksilbers zeigt. —

Bei Vereitung des versüßten Quecksilbers (*merc. dulc.*) kommt alles darauf an, daß der äzende Sublimat gänzlich mit Quecksilber gesättiget ist. — Man pflegt die Sublimation des versüßten Quecksilbers gemeiniglich drey- bis achtmal zu wiederholen, und bey jeder Sublimation eine kleine Portion lebendiges Quecksilber bezumischen, oder nur so lange, bis man nach beendigter Sublimation im obern Theil des Gefäßes kleine Quecksilberkugeln findet, welches zum Beweis dient, daß überflüssiges Quecksilber da gewesen, wodurch alsdann der äzende Sublimat gänzlich gesättiget worden, und man ohne Bedenken das also bereitete versüßte Quecksilber zu medicinischen Absichten anwenden kann. — Zu sechzehn Unzen äzenden Sublimats habe ich immer zwölf Unzen lebendiges Quecksilber, um das

das versüßte Quecksilber zu bereiten, als hinlänglich gefunden.

Wenn man diese Sublimation statt drey- bis sechs- bis achtmal wiederholt, und bey jeder Sublimation eine kleine Portion lebendiges Quecksilber bezumischt, so wird der Sublimat alsdann Calomel oder Mercurialispanacea (*Panacea mercurial.*) genennet.

Vom äzenden Sublimat sind noch verschiedene Präparate zu bemerken. Wird ein Pfund äzender Sublimat mit sechs Unzen Spießglas vermischet, und mit gehörigem Feuersgrade aus einer Retorte übergetrieben, so geschiehet eine gegenseitige Scheidung und eine neue Verbindung. Man erhält dadurch die dicklichte Auflösung des Spießglas Königs in der Salzsäure, welche Spießglasbutter (*Butyrum antimon.*) genennet wird, und zu eben der Zeit den Spießglaszinnober (*Cinnabr. antimon.*) Es verbindet sich hier die Salzsäure vermöge der Verwandtschaft mit dem Könige des Spießglases, und der Schwe-
fel

fel des Spießglases mit dem Quecksilber des Sublimats.

Schlägt man die Spießglasbutter mit Wasser nieder, so erhält man den regulinischen Theil, welchen die Salzsäure aufgelöst hatte, in Gestalt eines weissen Pulvers, welches Pulver Lebensmercur (*mercur vitae*) genennet wird. Die von diesem Pulver abgegossene und etwas abgerauchte Salzlauge, ist mit dem sehr uneigentlichen Namen philosophischer Vitriolgeist (*spirit. vitriol. philosoph.*) belegt worden, weil er nichts anders, als die befreyte Salzsäure ist. — Ein Theil Spießglasbutter mit zwey Theilen Salpetergeist vermischt, und destilliret, giebt den bezoardischen Geist (*spirit. Bezoardic.*)

Eben eine solche dickliche Butterähnliche Auflösung und Zinnober erhält man, wenn statt des Spießglases *Aurum pigmentum* genommen wird. — Dieser Zinnober kann aber nicht ohne Gefahr, als eine Arznei gebraucht werden. Hierbey ist auch die Butter nicht aus Spießglaskönig, sondern mit

mit Arsenikkönig vermischt, und mit der Salzsäure verbunden.

Zur Bereitung des gemachten Zinnobers (*Cinnabr. fact.*) sind sieben Theile Quecksilber zu einem Theil Schwefel nöthig, und gehörig mit einander zu vermischen, und in mineralischen Mohr (*Aethiops mineral.*) zu verwandeln; dann kann dieser gefertigte Mohr in einen Kolben, oder anderm Glase bey gehörigem Sublimirfeuer in die Höhe getrieben werden. Je stärker hier das Feuer unterhalten, und je schleuniger die Sublimation beendiget wird, desto besser wird auch der Zinnober ausfallen.

Herr Wiegleb beschreibt in kleinen chemischen Abhandlungen vermittelst des Beguinischen Schwefelgeistes, welcher nichts anders, als eine Schwefelauslösung im flüchtigen Alkali ist, einen Zinnober ohne Feuer zu machen, und diese Unternehmung hat ihm ein besseres Licht von der Entstehung der rothen Farbe des Zinnobers gegeben.

Lockere oder pulverichte Sublimate, welche wir oben chemische Blumen genennet haben,

haben, sind 3. E. die Schwefelblumen (Flor. sulphur.) Benzoeblumen (Flor. Benzoës) und dergleichen.

Das schmerzstillende Salz des Homberg's (sal sedativ. Hombergii) kann auch durch die Sublimation bereitet werden; besser aber durch Hülfe der Kristallisation vermittelt des Zusatzes einer Säure. Wir haben um dieses Salz zu bereiten immer vier Unzen Borax im kochenden Wasser aufgelöst, so viel Vitriolöl, als zu Sättigung nöthig gewesen, hinzugegossen, die Mischung filtrirt, und nach und nach anschießen lassen. Es ist eine besondere Eigenschaft des Sedativsalzes, daß es mit einer grünen Flamme brennet, wenn Weingeist darüber angezündet wird. So besonders aber diese Erscheinung der grünen Farbe ist, so leicht ist sie zu erklären, wenn man weiß, daß der Weingeist mit einer blauen, und das Sedativsalz mit einer gelben Farbe brennet, und daß aus blau und gelb eine grüne Farbe entsteht. Siehe Herr Wiegand's kleine chemische Abhandlungen, S. 105. Baume erzählt in

in seinem Buche S. 156. Th. 2. eine besondere Erscheinung dieses Salz betreffend. Er vermischte weißen Thon mit Fett, und knetete eine gewisse Menge Wasser dazu. Dieses Gemische ließ er achtzehn Monat lang liegen, es wurde über und über schimmlicht, und doch außerordentlich ranzigt. Er ließ es eine Viertelstunde lang kochen, seigete es durch, und erhielt kristallisiertes Sedativsalz, das nach allen seinen Eigenschaften mit dem gemeinen Sedativsalze völlig überein kam.

Die Auflösung (solutio) ist wieder eine Operation, wo uns der Nutzen der Verwandtschaft der Körper ganz vorzüglich in die Augen leuchtet. — Soll eine Auflösung geschehen, so muß das gewählte Auflösungsmittel allezeit mehr Verwandtschaft mit den kleinsten Theilgen des aufzulösenden Körpers, als diese kleinsten Theilgen unter sich haben. Wenn dieses also ist, alsdann können durch die Auflösung die kleinsten Theilgen eines aufzulösenden Körpers mit dem kleinsten Theilgen eines Auflösungsmittels, vermittelt angebrachter

H Bewe.

Bewegung, als Schütteln oder Wärme, so genau verbunden werden, daß sie nunmehr einen klaren, durchsichtigen, flüssigen Körper darstellen, welcher dann von denen Chemisten eine Auflösung genennet wird.

Bey den meisten Auflösungen wird sich ein geringeres oder stärkeres Geräusch zeigen, und man wird immer von unten kleine Luftbläschen in die Höhe steigen sehen, und bey Einigen wohl gar eine Erhigung gewahr werden.

Man nennet diese Erscheinung die Aufbrausung (*effervescentia*) und es entsteht dieselbe oft ohne Erhigung, von der in den Körpern eingeschlossen gewesenen Luft, die nun entweicht. Die Erhigung bey einer solchen Aufbrausung hingegen hat noch eine andere Ursache zum Grunde.

Die nöthigsten chemischen Auflösungsmittel sind: das Wasser, Del, Weingeist, Säuren, versüßte saure Geister, flüchtige urinöse Geister, Alkalische und Mittelsalze u. s. w.

Das

Das Wasser löset alle Salze, Schleime, Seife, Gummi, als *Gum. arab.* *Tragacanth.* und dergleichen auf. — Erden und Steine werden von dem Wasser nicht angegriffen, es wären denn salzigte Theile damit vermischt.

Die ausgepreßten Oele lösen aus dem Gewächsreiche alle fettigte Körper, Wachs, Terpenthin, Colophonium, Sandarac, Mastix und dergleichen auf; aus dem Thierreich ebenfalls alle Fettigkeiten, als Talch, Wallrath und dergleichen; aus dem Steinreich Schwefel, (mit welchen es eine rothe Auflösung macht, und die Schwefelbalsam (*Balsam. sulphur.*) genennet wird.) Nicht minder lösen die ausgepreßten Oele auch Bernstein, Kupfer, Bleyweiß, Silberglätte und Mennige. — Mit den drey letztern bleyartigen Körpern machen die ausgepreßten Oele ein dickes Coagulum, welches unter den Namen Pflaster (*Emplastrum*) bekannt ist.

Die Bereitung dieser Arten Pflaster durchs Kochen sollte billig nicht so gleichgültig übersehen werden, wie es von Vielen

geschiehet. Ich habe verschiedentlich gesehen, daß sich Einige mit der Bereitung des Bleyweißpflasters drey und mehrere Tage geplagt haben, und am Ende haben sie doch ein dunkles Pflaster erhalten, weil sie hierzu allezeit ein Bleyweiß genommen, welches aus Gewinnsucht der Kaufleute mit Kreide verfälscht worden. Würden sie aber zu dieser Arbeit das reinste englische Bleyweiß gewählt haben, und während der Kochung von Zeit zu Zeit etwas Wasser worinn Alaun aufgelöst worden, oder mit Wasser verdünnten destillirten Essig zugeießen, welches die Auflösung sehr erleichtert; so würden sie in ungleich weniger Zeit die gänzliche Auflösung bewirkt, und ein Pflaster von der besten Consistenz erlangt haben. Hauptsächlich ist bey der Pflasterkochung zu merken, daß die erste hinzu gethane Portion Wasser nicht ganz verrauchet seyn darf, ehe neues dazu gegossen wird, indem es dadurch mehr erhitzt, und leicht dunkel werden kann.

Der Weingeist, wenn er gänzlich von Phlegma gereinigt ist, löset alle destillirte

lirte ätherische Oele, alle harzigte Körper, einige natürliche Balsame, die Seife, geblätterte Weinstenerde, Seda-tivsalz, Benzoeblumen, flüchtiges Urinsalz, fixes kaustisches Salz, Bernstein-salz und dergleichen, auf. Ueber die Auflösbarkeit der Salze in Weingeist lese man Herr Macquers Abhandlung von der unterschiedenen Auflösbarkeit der Mittelsalze im Weingeiste, welche im 39. Stück des neuen Hamburgischen Magazins befindlich ist.

Unter den Säuren löset die Vitriol-säure metallische Substanzen, Erden, Indigo und dergleichen, auf.

Die Salpetersäure: Metallische Substanzen, Erden, Camphor, Tutia und Gallmey. — Zur Auflösung des Silbers in Salpetersäure wird gewöhnlich diejenige Säure angewendet, welche unter den Namen des Scheidewassers bekannt ist. Vom Scheidewasser ist aber zu merken, daß es meistens mit etwas Vitriol- oder Salzsäure verunreinigt ist, welches daher kommt, weil sich die gemeinen

Laboranten bey Bereitung desselben wenig um die richtige Proportion der zu nehmenden Vitriol- und Salpetertheile bekümmern, vielweniger an dessen Reinigkeit gedenken. — Am besten kann ein solches unreines Scheidewasser gereinigt werden, wenn man so lange von einer schon gefertigten Silberauflösung hinzu schüttet, bis kein weißer Niederschlag mehr entsteht. Alsdann kann man das Scheidewasser von dem Niederschlag zu befreien suchen, und es unter den Namen gefällttes Scheidewasser aufbehalten, weil die Arbeit selbst die Fällung genennet wird. — Läßt man eine Silberauflösung aus einem abgesprengten Kolben, oder einer andern Enaporirschaale bey mäßigem Feuer bis zur Trockne abrauchen, und alsdann das Abgerauchte in einen kleinen Schmelztiegel bey wenigen Feuer so lange schmelzen, bis es ganz ruhig wie Wachs fließet, dann kann es in schickliche Formen ausgegossen, und in einen vor den Zutritt der Luft wohl verwahrttem Glase unter dem Namen Höllestein (*Lapis Infernalis*) aufbehalten werden.

Here

Herr Baume' sagt im dritten Theil seiner erläuterten Experimentalchemie aus dem Französischen übersezt, Leipzig 1776. S. 12. 13, daß allzu starkes und lang anhaltendes Feuer bey Bereitung des Höllesteins schädlich sey, weil zu viel Salpetersäure dadurch verfliegt. Weiter heißt es: Diese Verbindung des Silbers und der Salpetersäure, läßt sich sehr schwer in dem Schmelztiegel erhalten. Ein Theil ziehet sich in die Masse des Ziegels, da indessen ein anderer Theil durch den Ziegel durchschwimmt, daher die äußere Fläche des Ziegels mit unzähligen kleinen Silberkörnern besetzt ist. — Wiegt man einen solchen Ziegel vorher, ehe man den Höllestein darinnen schmelzt, und untersucht nach dem Schmelzen sein Gewicht aufs neue, so hat er sehr am Gewicht zugenommen, weil viel Silber in seinen Zwischenräumen steckt. Man kann diesen Ziegel bey Seite setzen, und ihn zu einer nämlichen Arbeit aufheben, so hat man alsdann weit weniger Einbuße. Wenn die gläsernen Gefäße nur nicht so gar zerbrechlich wären, so hätten

sie vor allen Andern bey dieser Arbeit einen großen Vorzug, weil sich kein Silber in sie hinein ziehen kann. Ich kam dieser Unbequemlichkeit halber auf den Einfall, ein silbernes Gefäße, in Form eines Schmelztiegels, zu diesem Schmelzen zu nehmen: dieses geschah mit dem besten Erfolg, und es erlitt auch dadurch nicht den geringsten Schaden.

Die Salz- und Essigsäure lösen ebenfalls metallische Substanzen und erdigte Körper auf. Merkwürdig ist, daß eine Kobaldufsöfung in Salpetergeist, wenn sie bis zur Trockene abgeraucht, und das davon erhaltene metallische Salz im destillirten Wasser aufgelöst, auch etwas Kochsalz dazu gethan wird, eine sympathetische Dinte giebt. — Eine Auflösung eines gewissen mulmigten Kobalbs in Vitriolsäure giebt einen rothen Vitriol. Siehe Lehmanns Cadmiologia, S. 3. Th. 2. ingleichen D. Ambrosius Michael Siefert's Versuche mit einheimischen Farbmaterien zum Nutzen der Färberey, Altenburg 1776.

Die

Die Auflösungen, welche durch die Ameisensäure bewirkt werden; Siehe in Marggrafs chemischen Schriften 1. Th. S. 348. u. f.

Die versüßten sauren Geister und Naphthen lösen alle die Körper auf, welche oben beym Weingeist angezeigt worden. — Die Vitriolnaphtha aber hat das Besondere, daß sie den Phospor. urinae auflöst.

Die flüchtigen urindsen Geister lösen einige metallische Kalche, wie auch das Kupfer mit einer blauen Farbe auf. — Sind diese Geister mit Kalch oder Meninge destilliret worden; so lösen sie im ersten Fall Schwefel, im andern das Hornbley auf.

Die fixen alkalischen Salze, wenn sie zumal mit Kalch kaustisch gemacht worden, lösen auf: Schwefel, Auripigmentum, Antimonium, ausgepreßte Oele und dergleichen.

Das ganze Kapitel des Vogelischen Lehrbuchs mit den Wiegelschen Anmerkungen, von der Auflösung, verdient

H 5

hierbey

hierbey aufmerksam nachgelesen zu werden.

Die Extraction (*extractio*) ist auch eine Arbeit die mit zur Auflösung gehöret; sie unterscheidet sich von einer gänzlichen Auflösung darinn, weil durch sie nur ein gewisser Theil eines Körpers von einem schicklichen Auflösungsmittel aufgelöst wird.

Es werden durch dieselben Extracte, Essenzen, Tinkturen, Elixire, Aufgüsse, Schleime und Harze bereitet.

Die vegetabilischen Körper sind mehrentheils mit salzigten, gummigten und harzigten Theilen zugleich verbunden. — Demnach werden mit Wasser die salzigten, gummigten und übrigen in Wasser auflösblichen Theile ausgezogen, wie die Bereitungen der in Officinen befindlichen Extracte bezeuget. Herr Wiegleb hat (*S. chemische Versuche über die alkalischen Salze* Vers. 13.) zwey Pfund klare büchne Sägespäne 48 Stunden lang kochen lassen, und nachdem er die trockenen ausgekochten Sägespäne einer freyen Destillation unterworfen, hat er davon eben diesel-

dieselben Theile erhalten, als ob sie nicht ausgekocht wären, deswegen heiße es: *S. 88.* Die Mischung der Bestandtheile in den Gewächsen ist also nicht eben so locker, als man es sich gemeiniglich vorstellt; und ein vegetabilischer Körper kann also wohl schwerlich durch eine einfache Infusion von etlichen Stunden aller seiner wirksamen Theile beraubt werden. Wer einen holzigten festen Pflanzenkörper recht und vollkommen ausziehen will, der lasse sich also die Mühe nicht verdrießen, und koche nur immer etliche Tage lang mit Gedult; Mühe und Kohlen werden dabey nicht verloren gehen. Bey Auskochung der Chinarinde zum Extracte, verdient diese Bemerkung besonders empfohlen zu werden. — Die harzigten Theile eines Körpers aber werden mit Weingeist ausgezogen, wovon die Bereitung des Tallappenhärzes (*Resin. jalap.*) nur zum Beyspiel dienen kann.

Der Graf de la Garaye hat in seiner *Chemia hydraulica*. Frankf. 1749. eine Art bekannt gemacht, die wesentlichen Salze der Pflanzen, vermittelst einer Maschine wie

wie ein Quers gestalltet, mit kaltem Wasser heraus zu ziehen, und diese Arbeit pflegt man deswegen die *Baranische Extraction* zu nennen.

Die *Amalgamation* (*amalgamatio*) ist ebenfalls eine Art der Auflösung, wo metallische Substanzen mit Quecksilber aufgelöst, in Gestalt eines Breies erscheinen. — Gold, Silber, Zinn, Kupfer, Eisen, Blei, Spießglaskönig und dergleichen sind dieser Behandlung, wiewohl unter verschiedenen Umständen unterworfen.

Den Goldschmieden ist diese Operation sehr nützlich; auch haben wir derselben unsere Spiegel zu verdanken.

So wie bey der Auflösung das mehresten auf die sogenannte natürliche Verwandtschaft ankommt; so darf auch dieses bey der Niederschlagung (*Praecipitatio*) nicht vergessen werden, denn wenn ein Körper niedergeschlagen werden soll, muß allezeit eine Auflösung vorher gegangen seyn. Kommt demnach zu einer Auflösung, welche aus dem Auflösungsmittel und dem aufgelösten Körper bestehet, ein dritter Körper,

per, welcher entweder zu dem Auflösungsmittel, oder dem aufgelösten Körper mehr Verwandtschaft hat, als diese beyden Körper unter sich haben, so geschiehet eine Scheidung, und der eine Körper wird in Gestalt eines zarten Pulvers abgeschieden, welches sich in der vorhandenen Lauge zu Boden setzt, oder der abgeschiedene Körper nimmt unter einer andern Gestalt die Oberfläche ein. Die Erscheinung wo die *Naphtha* das im Königswasser aufgelöste Gold an sich ziehet, kann dieses erläutern.

Da eine solche *Präcipitation* allezeit eine Vermischung nasser oder flüssiger Körper zum Gegenstande hat, so kann man sie mit Recht eine *Präcipitation* im nassen Wege, und zum Unterschiede jene, die bey der Schmelzung vorkommt, eine *Präcipitation* im trocknen Wege nennen.

Niederschlagungsmittel sind Wasser, Weingeist, saure Salze, alkalische Salze, Mittelsalze, absorbirende Erden und metallische Auflösungen.

Das Wasser schlägt die in Weingeist aufgelösten Oele und Harze nieder, ingleichen

hen einige metallische Auflösungen, als die Spiegglasbutter und eine Bleyauflösung in Essig.

Der Weingeist schlägt einige metallische Auflösungen nieder, und beschleunigt die Kristallisation der Salze.

Saure Salze schlagen alle die Körper nieder, welche in alkalischen Salzen aufgelöst worden; als z. E. die Auflösung des Schwefels u. s. w.

Alkalische Salze schlagen nun im Gegentheil alle Körper, welche in einer Säure aufgelöst worden, nieder, als metallische und erdige Auflösungen u. s. w.

Mittelsalze schlagen metallische Auflösungen nieder, wie z. B. eine Auflösung des Quecksilbers, Silbers und Bleys durch gemeines Salz, oder Salmiak niederschlagen wird.

Absorbirende Erden schlagen metallische Auflösungen nieder, und einige metallische Auflösungen schlagen andere metallische Auflösungen nieder.

Vom Kupfer und Eisen ist zu merken, daß sich diese beyden Metalle einander wechsels-

wechselsweise niederschlagen. Siehe Herr D. Marggrafs chemische Schriften 1. Th. S. 255. u. s. und Herr Wiegels kleine chemische Abhandlungen, S. 79. u. s.

Ehe wir nun die Arbeiten, welche wir der Lehre von der Niederschlagung zu verdanken haben, betrachten, haben wir noch zu bemerken.

- 1.) Daß die gegenseitigen zusammengebrachten Flüssigkeiten von aller Unreinigkeit wohl befreuet seyn, und
- 2.) Daß diese Flüssigkeiten hinlänglich mit Wasser verdünnet seyn müssen.
- 3.) Muß von dem Niederschlagungsmittel so lange zu der nieder zu schlagenden Auflösung gegossen werden, bis keine Aufwallung mehr entsteht.
- 4.) Muß auch zuweilen die Mischung etwas erwärmt werden, wenn die Niederschlagung vollkommen geschehen soll.
- 5.) Ist der Niederschlag mit warmen, oder auch mit kaltem Wasser gehörig auszusüßen.

Durch

Durch Hülfe der Niederschlagung können nun bereitet werden: 1.) Jalappenharz (Resina jalappae). 2.) Der Lebensmerkur (mercur. vitae). 3.) Knallgold (Aurum fulm.) 4.) Berliner Blau (Caerul. berolinens.) 5.) Der Goldschwefel des Spießglases (sulphur. aurat. antimonii). 6.) Der weiße Quecksilberniederschlag (mercur. praecip. alb.) 7.) Die weiße Magnesia (Magnesia alba). 8.) Die Schwefelmilch (Lac sulphur.) und dergleichen.

Die Bereitung des Jalappenharzes geschieht wenn die Jalapwurzeln mit Weingeist ausgezogen werden, wie wir bey der Extraction gesehen haben, alsdann wird das Harz aus dieser Auflösung durch Zugießung des kalten Wassers niedergeschlagen, und der Weingeist wieder davon abgezogen.

Wie der Lebensmerkur bereitet wird, ist schon oben bey der Sublimation angezeigt worden.

Die Bereitung des Knallgoldes geschieht wenn Gold in Goldscheidewasser,
das

das mit Salmiak gemacht worden, aufgelöst, und mit zerstoßenem Weinsteinöle niedergeschlagen wird.

Die mehresten Chemisten wollen die knallende Eigenschaft dieses Niederschlags von einem an dem Niederschlag hangen gebliebenen Theilgen von brennbaren Salpeter herleiten; doch ist besonders, daß ein anderer metallischer Niederschlag, mit welchem ein solcher brennbarer Salpeter vermischt ist, diese Wirkung nicht zeigt.

Zur Nachricht eines jeden Anfängers will ich hier anzeigen, was Herr Baume (S. dessen Experimentalchemie 3. Th. S. 82.) von der starken Wirkung des Knallgoldes erfahren hat. Es heißt: "Ein junger Mensch von 22 Jahren, der seit einigen Jahren in der Chemie gearbeitet hatte, wollte ein Quentgen Knallgold in ein sehr kleines Fläschgen schütten, er drückte daher das Gold mit dem gläsern Stöpsel recht fest in das Gläschen hinein; Zum Unglück blieb etwas von dem Knallgolde an den Wänden des Halses vom Fläschgen hangen. Da er nun dem Stöpsel fest eindringen

J

hen

hen wollte, so entzündete sich das Knallgold durch dieses Reiben, und gab einen Knall, als wenn ein Mörser losgezündet würde. Das Fläschgen zersprang in tausend Stücke, und dem jungen Menschen verderbte der gewaltige Knall die Augen dergestalt, daß er ohne alle Rettung blind blieb; das Gesicht und die Hände waren durch die Glastrümmern ungemein beschädiget und zerschnitten. Doch hatte sich nicht das ganze Plazgold entzündet, sondern nur die kleine Portion, die zwischen dem Halse des Fläschgens und dem Stöpsel zerquetscht und gerieben wurde, war entzündet worden. Da man in dem Laboratorio nachsuchte, fand man noch hin und wieder einige Portionen unzersehtes Knallgold, das sich nicht entzündet hatte. Hätte sich das ganze Knallgold entzündet, so würde vermuthlich das ganze Gebäude Schaden gelitten haben.

Soll Berlinerblau bereitet werden, so wird Blutlauge, aufgelöster Eisenvitriol und Alaun zusammen gegossen. Bey dieser Arbeit gehet ebenfalls eine gegenseitige Schei-

Scheidung und Verbindung vor. Die Eisentheilgen des Vitriols verbinden sich mit den phlogistischen Theilgen der Blutlauge, und fallen in Gesellschaft der Alaunerde, in Gestalt eines blauen Pulvers nieder, wo sich alsdann zu gleicher Zeit der freye alkalische Theil der Blutlauge mit der Vitriolsäure des Eisenvitriols und des Alauns verbindet, wodurch ein vitriolisirter Weinstein entsteht. Daß das Berlinerblau nichts als Eisen, mit einer brennbaren Materie verbunden ist, beweiset Herr Maquer am gründlichsten, in einer Abhandlung, so er der Academie 1752. mitgetheilet hat.

Die Apotheker pflegen mehrentheils den Rest von der Spießglaskinctur, oder eine besondere Masse aus Weinstein, Salpeter und Spießglas, wovon sie vorher den König absondern, zur Bereitung ihres gölbischen Spießglasschwefels anzuwenden. Bey einer solchen Arbeit kann aber nur der dritte Niederschlag zu medicinischen Absichten angewendet werden. — Da man aber durch dieses Verfahren sehr wenig Goldschwefel erhält, so hat der Herr D.

Hirsching in dem 6. Bande der Fränkischen Sammlungen eine Bereitungsart bekannt gemacht, wie man durch eine einzige Niederschlagung einen eben so guten Goldschwefel bereiten könne. Er schreibt daselbst zu dieser Arbeit einen Theil Spießglas, zwey Theile Schwefel, und vier Theile Pottasche zu nehmen, vor. — Da aber Herr Wiegley gefunden, daß bey dieser Proportion zu viel Schwefel, welcher ungenugt verbrennt, vorgeschrieben; so hat derselbe diese Proportion geändert, und eine Unze rohes Spießglas, eine halbe Unze Schwefel, und drey Unzen pulverisirte Pottasche zu nehmen, vorgeschlagen, die Mischung in einen bedeckten Tiegel schmelzen lassen, ausgegossen, zerstoßen, die Masse im kochenden Wasser aufgelöst, und die filtrirte Lauge mit verdünnter Vitriolsäure gänzlich niedergeschlagen.

Wer Bedenken trägt diesen Goldschwefel, für den, durch die dritte Niederschlagung bereiteren, zu verbrauchen, der lese die Wiegley'sche Anmerkung der Vögeli'schen Lehrsäße, S. 598. selbst nach, und
er

er wird von dem alten Vorurtheile vollkommen geheilt werden.

Die gemeine Bereitung des weißen Quecksilberpräcipitats ist diejenige, wo Quecksilber in Scheidewasser aufgelöst, und mit einer gemeinen Salzauflösung niedergeschlagen wird. — Weil aber auch diese Bereitung deswegen fehlerhaft ist, weil durch das gemeine Salz nicht alles Quecksilber abgeschieden werden kann; so haben wir auch dem Herrn Wiegley eine verbesserte Art diesen weißen Quecksilber Niederschlag zu bereiten, zu verdanken. Nach dessen Vorschrift wird eine Unze Quecksilber in acht bis zehn Drachmen Scheidewasser aufgelöst, zwey Drachmen Salmiak im Wasser aufgelöst dazu gegossen, und alsdann mit einer alkalischen Auflösung vollkommen niedergeschlagen und ausgesüßet. (Siehe Wiegley's kleine chemische Abhandlungen.)

Von denen Salpetersiedern wird die weiße Magnesia aus der Mutterlauge des Salpeters bereitet; außer diesen erhält man vom bittern Purgiersalze durch die

Niederschlagung mit alkalischem Salze auch eine herrliche weiße Magnesia unter gewissen Handgriffen.

Zur Bereitung der Schwefelmilch wird Schwefel in kaustischer Lauge aufgelöst, und die filtrirte Schwefellauge mit verdünnter Vitriolsäure oder Essig niedergeschlagen. — Ueber die Bereitung der Schwefelmilch ist in Meyers chemischen Versuchen zur nähern Erkenntniß des ungelöschten Kalchs 1764. viel nützliches nachzulesen.

Auch die über den Niederschlag stehenden salzigten Flüssigkeiten, sind nicht gerade zu als unnütz wegzuthun, denn sie enthalten mehrentheils noch nützliche Salze, es sey denn, daß sie der in sich habenden metallischen Theilgen wegen nicht gebraucht werden könnten. — Man findet in diesen Laugen bald einen vitriolisirten Weinstein, bald ein Glauberisches Wundersalz, bald einen Salpeter und so fort. — Vornämlich sind die Salzlaugen von erdigten Niederschlägen vorzuziehen. Z. E. bey der Bereitung der weißen Magnesia aus

aus dem Bittersalze. Das Bittersalz bestehet wie bekannt aus Vitriolsäure und einer absorbirenden Erde. — Schlägt man nun die absorbirende Erde mit gemeinen firen alkalischen Salz aus demselben nieder, so verbindet sich das alkalische Salz mit der Vitriolsäure desselben, und macht, indem es die Erde fallen läßt, mit demselben einen vitriolischen Weinstein, da hingegen mit mineralischen Alkali ein Glauberisches Wundersalz erhalten wird.

Neuerst wichtig ist außerdem die Lehre von der Niederschlagung bey Untersuchung verschiedener unbekannten Flüssigkeiten. Z. E. bey Untersuchung der Mineralwässer. Wird in eine unbekannte Flüssigkeit etwas von einem Gallapfeldekoft gegossen, so wird es durch Entstehung eines schwarzen Niederschlages die Gegenwart des Eisenvitriols entdecken; eben so wird durch eine Schwefelauflösung, das in einer solchen Flüssigkeit befindliche Bley schwarz niedergeschlagen, Salmiakgeist entdeckt durch seine blaue Farbe das Kupfer; eben so schlägt die von Herr Meyer beschriebene

Extraction des Berlinerblau mit flüchtigen Salmiakgeist bereitet, das Eisen, Quecksilber, und das Gold blau, und das Kupfer röthlich nieder. Von der Untersuchung der Mineralquellen durch Niederschlagung verdient vorzüglich nachgelesen zu werden: *I. Staebling M. D. methodus generalis explorandi aquas medicatas. Pisonii et Lipsiae apud Loewe 1775.*

In wie vielen Gestalten kann nicht das Quecksilber aus seiner Auflösung niedergeschlagen werden. Durch Küchensalz weiß; durch Vitriolöl Citronengelb; durch mineralisches Alkali hellorange; durch vegetabilischen Alkali oder Kaltwasser dunkelorange; durch Urin rosenfarbigt; durch den Beguinischen Spiritus Zinnoberroth; durch flüchtiges Alkali grau, und durch eine Auflösung der Schwefelleber schwarz, und wenn es wahr ist: durch das oben berührte Menstruum aus Berlinerblau und flüchtigen Salmiakgeist wird dieses Holbmetall blau niedergeschlagen.

Die Schmelzung (fusio) ist diejenige Arbeit, wodurch feste Körper, vermittelst
des

des Feuers in einen flüssigen Zustand gebracht werden.

Edle, unedle und Halbmetalle, als Gold, Silber, Kupfer, Eisen, Zinn, Bley, Zink, Wismuth, Spießglaskönig und dergleichen, Gläser, Salze, oder überhaupt Körper, welche glühen ohne zerstört zu werden, sind der Schmelzung fähig.

Metallische Substanzen haben, um in den Fluß gebracht zu werden, bald starkes, bald schwaches Feuer, mit oder ohne einen salzigten Zusatz, nöthig.

Bei der Schmelzung fallen viele bemerkungswerthe Veränderungen vor, welche alle in den metallurgischen Schriften zu finden sind. Ob es gleich meine Absicht nicht ist, hier von der Metallurgie zu handeln, so bietet mir doch eine pharmaceutische Arbeit, die zu der Metallurgie gehört, nämlich die Abscheidung des Spießglaskönigs eben die Hand, hievon etwas wenigens beizubringen.

Um den König von dem Spießglas abzuscheiden, ist weiter nichts nöthig, als

ihn von Schwefel zu befreien, und das geschieht entweder durch salzigte oder metallische Zusätze, weil solche mehr natürliche Verwandtschaft mit dem Schwefel, als der Spießglaskönig haben. Man kann diese Arbeit mit Recht eine trockene Niederschlagung nennen, denn es verbindet sich die salzigten oder metallischen Zusätze mit dem Schwefel des Spießglases, und dadurch auch, vermittelt seiner eigenthümlichen Schwere, wird der König gezwungen, sich auf den Boden nieder zu schlagen. — Man nennet hier den obern Theil, die Schlacken (*scorias*) und den untern abgeschiedenen, den König (*Regulus*).

Der durch Salze bereitete Spießglaskönig wird der einfache (*Regulus antim. simplex*) und der mit Kupfer oder Eisen bereitete wird der zusammengesetzte, auch *Regul. antimon. mart.* oder *venereus* genennet, weil er allezeit einige Theilgen von diesen zugesetzten Metallen behält.

Die gemeine Art den einfachen Spießglaskönig mit salzigten Zusätzen zu bereiten, ist deswegen fehlerhaft, weil durch
den

den Zusatz des Salpeters und Weinstein ein alkalisches Salz frey wird, so mit dem Schwefel des Spießglases eine Schwefelleber (*Hepar sulphuris*) macht; und welche zugleich einen ansehnlichen Theil vom König auflöst, und mit in Schlacken verwandelt.

Diesem Verlust also zu entgehen, kann dieser Spießglaskönig abgeschieden werden, wenn man Spießglas für sich so lange calciniret, bis es nicht mehr raucht, alsdann kann man diesen Kalch mit Kohlen, schwarze Seife, Del oder Fett, und wenigen Salpeter zusammen schmelzen. Siehe Succow's Entwurf einer physischen Scheidekunst, S. 218.

Wird zum Spießglas nur so viel von einem alkalischen Salze hinzu gethan, damit nur ein Theil und nicht aller Schwefel abgeschieden werde, als z. E. Spießglas fünf Unzen, Weinstein Salz eine Unze, so erhält man den medicinischen Spießglaskönig (*Regul. antim. medicinal.*) Es ist dieser etwas stärker emetisch, als das rohe Spießglas, aber bey weitem nicht so stark,

stark, wie der reine Spießglaskönig. In Schulzens chemischen Versuchen, Halle 1757. S. 65. u. f. findet man verschiedene Vorschriften diesen medicinischen König zu bereiten.

Zwey Theile martialischen Spießglas-
könig mit eben so viel Salpeter vermische,
einige Stunden bey starkem Feuer geschmol-
zen, ausgegossen, sogleich warm gestossen,
und mit einer schicklichen Menge Weingeist,
so mit Pottasche gereinigt seyn kann, dige-
rirt, giebt die scharfe Spießglastinktur
(Tinct. antim. acris); aber ein Theil
Spießglas und zwey Theile Alkali auf
eben die Art behandelt, die tartarisirte
Spießglastinktur (Tinctura antim. tar-
tarisata). Eine eben so scharfe und rothe
Zinktur (Tinctura tartari) erhält man,
wenn kaustisches Alkali, das für sich im
Feuer, oder durch Hülfe des lebendigen
Kalchs bereitet worden, mit gereinigtem
Weingeist digerirt wird.

Viele wissen den zurück gebliebenen Rest
von der Spießglastinktur nicht zu gebrau-
chen, und er stehet ihnen eine lange Zeit
im

im Wege, weil sie nicht wissen, daß er zu
eben dieser Arbeit, wenn er wieder aufs
neue einige Stunden geschmolzen wird, ge-
braucht werden kann. Wohl fünf- bis
sechsmal giebt dieser Rest mit gut gereinig-
tem Weingeiste eine eben so gute Spieß-
glastinktur, wie das erstemal.

Die GlasSchmelzung (Vitrificatio) ge-
höret auch zur Schmelzung, und dieselbe
ist gewiß eine der wichtigsten chemischen Ar-
beiten, vorzüglich leuchtet der Nutzen die-
ser Arbeit in der Chemie, Sternkunde,
Mechanik und Physik in die Augen, doch
dieses müssen wir übergehen. Nicht allein
alkalische Salze fließen mit Kiesen und Er-
den zu Glas, sondern auch metallische Kör-
per können ganz für sich zu Glas geschmol-
zen werden, wie die Bereitung des Spieß-
glasglases (Vitri antimonii) bezeuget.

Das Spießglasglas wird vorzüglich zur
Bereitung des Brechweinsteins (Tartar.
emetic.) angewendet. — Die meisten Vor-
schriften den Brechweinstein zu machen, sind
gleiche Theile Spießglasglas und Wein-
steinfristallen, und dabey ist noch anzu-
merken,

merken, daß man die Mischung nur zwey Stunden kochen zu lassen, nöthig hätte. Diese Vorschrift ist nun nicht allein wegen angezeigter Proportion, sondern auch wegen der kurzen Kochung fehlerhaft. — Wie ist es aber möglich, daß in so kurzer Zeit eine gänzliche Auflösung des Spießglasglasses durch die Weinsteinkrystallen geschehen kann, und welches doch um einen guten Brechweinstein zu machen, unumgänglich nöthig ist. Eine sehr gute und unverfälschte Vorschrift dieses Brechmittel zu bereiten, habe ich in Saunders Bemerkungen über das Spießglas und dessen Gebrauch in Krankheiten, aus dem Lateinischen, Altenburg 1775. gefunden. Es heißt daselbst S. 66. Man nimmet recht zubereitetes Glas des Spießglas zu einem zarten Pulver zerrieben, halb so viel als Weinsteinkrystallen. Auf beydes schüttet man so viel Wasser, daß auf jede halbe Unze ein Pfund Wasser kommt, und will man ein Pfund, oder mehr Brechweinstein machen, so muß die Kochung wenigstens zwölf Stunden währen. Wenn das

Kochen

Kochen vorbey ist, so wird die Feuchtig-
keit durch Pappier filtriret, und bis zur
Trockenheit abgeraucht. — Ist diese Ar-
beit recht von statten gegangen, so finde ich
jede Unze Weinstein um drey Drachmen
vermehret, und ich erhalte aus acht Unzen
Weinsteinkrystallen zwölf Unzen Brech-
weinstein.

Zur Bereitung des Brechweinsteins
kann auch der sogenannte Metallensaffran
anstatt des Spießglasglasses genommen
werden. — Die Bereitung des Metallen-
saffrans ist ganz einfach; man fertigt aus
gleichen Theilen Spießglas und Salpeter
eine Spießglasleber (Hepar antimonii),
und süßet dieselbe mit Wasser aus, so hat
man den Metallensaffran (Crocum me-
tallorum).

Die Calcination (Calcinatio) ist die-
jenige Veränderung, so durch Einwirkung
des Feuers, mit oder ohne Zusatz eines sa-
zigten Körpers, an metallischen Substan-
zen, Erden, Steinen, Salzen, Thieren
und Körpern aus dem Gewächreiche ge-
schiehet, und darinn bestehet, daß diese
Körper

Körper ein anderes Ansehen, andere Eigenschaften erhalten, und leicht zerreiblich oder zerbrechlich werden.

Erhalten diese Körper unter der Arbeit eine weiße Farbe, so werden sie Kalche genannt, wenn sie aber dunkel oder röthlich geworden, so heißen sie Saffran (Crocus).

Der Endzweck warum eine Calcination unternommen wird, ist: flüchtige Körper von fixen, entweder für sich, oder durch Hülfe salziger Zusätze abzusondern, und an dessen Stelle mit schicklichen Körpern, als der Feuermaterie, oder Causticum zu verbinden.

Die Bereitung der Zinkblumen kann ein Exempel abgeben, wo gewisse flüchtige Theile von fixen ohne salzigen Zusatz abgesondert werden. Der Zink schmelzt sehr leicht, und entzündet sich wenn er glüet, und zwar so oft, als mit einem Instrument die auf den schmelzenden Zink entstandene Haut abgenommen wird, so oft die Entzündung geschiehet, entstehet vom neuen eine weiße lockere Materie wie Spinnewebe; diese Materie, die nichts als Zink-

falsch

falsch ist, wird so wie sie entstehet, aus dem Ziegel genommen, und unter dem Namen Zinkblumen (Flor. Zinci) aufbehalten.

Zur Bereitung der Zinkblumen muß allezeit Indianischer Zink angewendet werden, weil der Goslarische Zink, wegen der damit vermischten Bleitheilen keine weiße Blumen giebt. Siehe Gaubii Entwürfe, S. 126. Anmerk. des Herrn D. Bucholz.

Flüchtige Theile eines Körpers durch Hülfe salziger Zusätze werden bey Bereitung des schweißtreibenden Spießglases abgeschieden.

Zur Bereitung des schweißtreibenden Spießglases werden drey Theile getrockneter Salpeter, und ein Theil Spießglas mit einander vermischt, und nach und nach mit Begleitung einer schnellen Entzündung (detonatio) in einen glühenden Schmelztiegel eingetragen; die am Rande des Ziegels angelegte Rinde wird abgestoßen, mit der ganzen Masse vermischt, und so noch eine kleine Weile im Feuer stehen gelassen.

R

Als

Alsdann wird die Masse nach und nach aus dem Tiegel genommen, und nachdem sie nur etwas abgekühlet, in ein mit Wasser angefülltes Gefäß gethan, worinn sich die noch sehr salzigte Masse auflösen, und das sogenannte schweißtreibende Spießglas (*Antimonium diaphoreticum*) wird in Gestalt einer weißen Erde den Boden dieses Gefäßes einnehmen. Die salzigte Lauge wird von der Erde langsam abgegossen, und so lange wieder frisches Wasser darauf gegossen, bis es gar keine Spur von irgend einem salzigten Geschmack mehr zu erkennen giebt. Der erste und andere Abguß dieser salzigten Lauge, so das mehreste vom aufgelösten Salze enthält, wird aufbehalten, bis zum gewöhnlichen Salzhäutgen abgeraucht, und zum krystallisiren hingestellt. Es werden hier zuerst Krystallen anschießen, die in allem Betracht nichts, als vitriolisirter Weinstein sind, der von dem alkalischen Salze des Salpeters und der Säure des Spießglasschwefels entstanden ist. Dieser erste Anschuß wird von

Vielen

Vielen uneigentlich Salpeter des Spießglases genennet, weil der wahre Salpeter des Spießglases (*Nitrum antimoniatum*) erst alsdann in langspießigen Salpeterkrystallen erscheint, wenn dieses gedachte vitriolische Salz vorher angeschossen ist. — Dieser Salpeter nun entzündet sich mit jedem phlogistischen Körper, und hat alle andere Eigenschaften eines wahren Salpeters, außer daß seine Säure durch den geringsten Beytritt einer andern schwächern Säure losgemacht werden kann.

Wem am Salpeter des Spießglases nichts gelegen, der schlage diese Salzlauge mit Vitriolsäure nieder, wo ein weißes Pulver zu Boden fällt, welches die sogenannte Perlmaterie (*materia perlata*) ist.

Ein Theil martialischer Spießglaskönig mit zwey Theilen Salpeter vermischet, giebt nach oben angezeigter Behandlungen das martialische schweißtreibende Spießglas (*antimonium diaphor. mart.*); es hat

dieses eine hellbraunlichte Farbe, zum Zeichen, daß Eisentheile am Könige hangen geblieben sind. Dieses ist aber bey nahe gar nicht mehr in den Officinen gebräuchlich.

Die Schlacken von diesem martialischen Spießglaskönig, welche die Eigenschaft haben, daß sie sich, wenn sie abgetrocknet, bey gelinder Wärme für sich entzünden, geben, wenn sie mit drey Theilen Salpeter verpuffet, ausgesüßet, und getrocknet werden, den Stahlischen Eisensaffran (Crocus mart. antim. Stahl.)

Der rothe Quecksilberpräcipitat (merc. praecip. rubr.) gehöret auch unter die Produkte der Calcination. — Um letztern zu bereiten, wird Quecksilber in so viel Scheidewasser, als nöthig, aufgelöst, dann die Auflösung wieder bis zur Trockne im Sandbaade abgeraucht, und dieses Abgerauchte bey einem Feuersgrade welcher der Flüchtigkeit des Quecksilbers angemessen ist,

ist, so lange in einen Glaskolben unterhalten, bis der ganze Rest eine rothe Farbe angenommen hat. — Die Salpetersäure worinn hier das Quecksilber erstlich aufgelöst worden, dient zu nichts, als daß sie das Quecksilber in die kleinsten Theilgen theilt, damit die Kraft des Feuers in ungleich weniger Zeit die kleinsten Theilgen des Quecksilbers berühren, und ganz in ein rothes Pulver verwandeln kann. Würde die Auflösung des Quecksilbers in Scheidewasser nicht vorher gegangen seyn, so würde man auch die völlige Calcination in so kurzer Zeit nicht bewirken können. — Es kann auch ein eben so guter rother Quecksilberpräcipitat ohne vorher gegangene Auflösung in Salpetersäure bereitet werden, wenn das bloße Quecksilber eine lange Zeit unabläßig einem gelinden Calcinirfeuer ausgesetzt wird, ohne daß etwas davon versielet. Diesem Quecksilberpräcipitat, der also ohne das Quecksilber vorher in Salpetersäure aufzulösen bereitet worden, wird deswegen auch für sich calcinirter rother Queck-

Quecksilberpräcipitat (mercurius praecipitat. rubr. per se calcinatus) genennet. Siehe Herr D. Weigels Wahrnehmung von einer durch bloßes Feuer bewirkten Verwandlung des Quecksilbers im Pulver, welche im 60. Stück des neuen Hamburgischen Magazins zu finden ist. Auch lehret uns schon Boerhave diesen Handgrif.

Demnach trägt die Salpetersäure worinn zuerst das Quecksilber aufgelöst worden, weder zur Entstehung der rothen Farbe, noch zu der scharfen Eigenschaft, welche dieses Produkt besitzt, etwas bey, sondern diese beyden Veränderungen sind blos von der damit verbundenen Feuermaterie, oder Kausticum herzuleiten. Siehe Herr D. Bucholz chemische Versuche, S. 94.

Die Bereitung des lebendigen Kalchs (Calc. viv.) welche Wenigen unbekannt seyn wird, ist ein Hauptprodukt der Calcination. — Unter dieser Arbeit, welche man insgemein das Brennen des Kalchs nennet,

net, werden von Kalchsteinen gewisse flüchtige Theile, als z. E. Wasser und Luft abgeschieden, und an dessen Stelle verbindet sich ein großer Theil Feuermaterie mit demselben, wovon alle seine neue Eigenschaften, als die Erhizung mit Wasser, und der scharfe Geschmack herrühren. — Es ist besonders, daß der lebendige Kalch seine durchs Feuer erhaltene scharfe Eigenschaft wiederum an andere Körper abgeben kann. — Man löse z. E. sieben Pfund lebendigen Kalch, und thue dazu zwey Pfund gereinigtes Alkali oder Pottasche, koche diese Mischung einigemal mit genugsamem Wasser aus, und rauche die erhaltene filtrirte scharfe Lauge so viel möglich, bis zur Trockene ab; so erhält man ein höchst scharfes alkalisches Salz, welches sogleich in einem wohlzugemachten Glase vor den Zutritt der Luft verwahret werden muß, und kaustisches Salz (sal causticum) genennet werden kann. Ueber die Bereitung dieses scharfen Salzes kann nachgelesen werden: Meyers chemische Ver-

Versuche zur nähern Erkenntniß des ungelöschten Kalks, Kap. 9.

Unter die Produkte der Calcination gehöret auch die Vereitung des Bolognesersteins, wovon Herr D. Marggraf im zweyten Theil seiner chemischen Versuche eine Abhandlung geliefert hat.

Die Vereitung des Pyrophorus gehöret auch hieher. Man kann darüber nachlesen das 22. Kapitel der Vogelischen Lehrsätze.

Denen metallischen Substanzen, welchen durch die Calcination ihre brennbaren Theile beraubet, und also in Kalk verwandelt worden, kann durch Zusatz eines neuen brennbaren Körpers, als Kohlen, Fett, Pech, Weinstein, Ruß und dergleichen, ihr voriges metallisches Ansehen, und andere Eigenschaften wieder gegeben werden, weswegen auch diese Arbeit die Wiederbringung (Reductio) genennet wird. —
Eine

Eine besondere Art der Reduction im verschlossenen Gefäße, erfordern die Zinkblumen und das sogenannte Hornsilber. Siehe Herr D. Marggrafs chemische Versuche, 1. Th. S. 265.

Beym Quecksilber wird die Wiederherstellung desselben Wiederlebendigmachung (Revivificatio) genennet. Es geschieht diese Arbeit allezeit im Destillirgefäße vermittlest den Zusatz eines andern Körpers. — Der Zinnober bestehet z. E. aus Schwefel und Quecksilber; soll nun das Quecksilber wieder vom Schwefel geschieden werden, so muß hier ein Körper zugesetzt werden, der mit dem Schwefel mehr Verwandtschaft, als mit dem Quecksilber hat. — Dergleichen Körper, die nun als Zusätze gebraucht werden können, sind andere metallische Substanzen, als Eisenfeile, Hammerschlag, alkalische Salze, Kalkerde, und dergleichen.

Wendet man zur Scheidung des Quecksilbers aus dem Zinnober ein alkalisches
Salz

Salz an, so wird man, wenn das Quecksilber abgeschieden, in der Retorte eine Schwefelleber finden; braucht man hiezu einen metallischen, als z. E. den Spießglaskönig, so wird der Rest in der Retorte ein rohes Spießglas seyn.

Von der Gährung ist schon oben in der dritten Abtheilung so viel, wie für einem Anfänger nöthig ist, gedacht worden.

E N D E.

In der
Richterischen Buchhandlung
zu Altenburg
sind nebst Andern
auch
folgende Bücher
zu haben.

- Abhandlung von den Wirkungen des Kamphers und Kalomels in anhaltenden Fiebern. 8. A. d. E. 1776. 5 Gr.
Altin, J. Beobachtungen über den äußerlichen Gebrauch der Zubereitungen aus Blei, nebst einigen allgemeinen Anmerkungen über die örtlichen Arzneyen. A. d. E. 8. 1776. 8 Gr.
Berdmore, Abhandlung von den Krankheiten der Zähne und des Zahnfleisches, a. d. E. 8. 1771. 6 Gr.
Beitrag zur Geschichte der Rindviehseuche im Hannöverschen. Nebst zwey Briefen über die Pentinischen Pulver. 8. 1776. 4 Gr.
Colbatch, Abhandlung von dem Mistel und dessen Nutzen in der Arzneywissenschaft; a. d. E. 8. 1776. 5 Gr.
Commentarien, medicinische, von einer Gesellschaft der Aerzte zu Edimburgh, 12 Stück 8. a. d. E. jedes Stück kostet 6 Gr.
Sie werden fortgesetzt.

Curtis,

- Curtis, G. Abhandlung vom Bau und Bildung
der Zähne, a. d. E. 5 Gr.
Farr, C. Untersuchung, ob es dienlich sey, bey
der Schwindsucht Blut zu lassen, a. d. E. 8.
1776. 5 Gr.
Fordyce, genaue Untersuchung der venerischen
Krankheit, a. d. E. 8. 1769. 5 Gr.
Der Hausarzt für Damen, a. d. E. 8. 1773.
10 Gr.
Hippocratis Buch von der Lebensordnung in hiesi-
gen Krankheiten, a. d. G. gr. 8. 1772. 6 Gr.
Hoppe, T. Ch. von der Begattung der Pflanzen.
gr. 8. 1773. 5 Gr.
Kirkland, Th. Bemerkungen über Herrn Potts
allgemeine Anmerk. von Weinbrüchen, a. d. E.
gr. 8. 1771. 6 Gr.
Saunders, W. Bemerkungen über das Spießglas
und dessen Gebrauch in Krankheiten. 8. 1775.
6 Gr.
Wiegels, J. C. Vertheidigung der Meyerischen
Lehre vom acido pingui gegen verschiedne dar-
wider gemachte Einwürfe, gr. 8. 1770. 6 Gr.
Weyford, Th. von den Wirkungen des Einsprühens
in die Harnröhre, und den Gebrauch und Miß-
brauch dieses Mittels, 8. 1771. 8 Gr.
Denham, Abhandlung vom Fieber der Wöchner-
innen, 8. 1777. 5 Gr.
Foot, J. Abhandlung von den Krankheiten der
Harnröhre, nebst einer verbesserten Methode
dieselbe zu behandeln, 8. 1777. 8 Gr.
-